

Overvågning af odder (*Lutra lutra*) i Karup Å, Hvidbjerg Å/Thy, Ryå og Skals Å, 1985 - 1994

Samarbejdsprojekt mellem
Danmarks Miljøundersøgelser
og Skov- og Naturstyrelsen

Faglig rapport fra DMU, nr. 171

Aksel Bo Madsen
Bo Gårdmand
Peter Mikkelsen
Afdeling for Landskabsøkologi

Miljø- og Energiministeriet
Danmarks Miljøundersøgelser
Oktober 1996

Datablad

Titel: Overvågning af odder (*Lutra lutra*) i Karup Å, Hvidbjerg Å/Thy, Ryå og Skals Å, 1985-1994.

Forfattere: Aksel Bo Madsen, Bo Gårdmand og Peter Mikkelsen

Afdelingsnavn: Afdeling for Landskabsøkologi

Serietitel og nummer: Faglig rapport fra DMU, nr. 171

Udgiver: Miljø- og Energiministeriet
Danmarks Miljøundersøgelser©

Udgivelsesår: 1996

Redaktion: Tommy Asferg, Mette Hammershøj og Jan Bertelsen
Layout og korrektur: Kirsten Zaluski
Figurer: Bo Gårdmand

Bedes citeret: Madsen, A.B., Gårdmand, B. & Mikkelsen, P. (1996): Overvågning af odder (*Lutra lutra*) i Karup Å, Hvidbjerg Å/Thy, Ryå og Skals Å, 1985 - 1994. Samarbejdsprojekt mellem Danmarks Miljøundersøgelser og Skov- og Naturstyrelsen. Danmarks Miljøundersøgelser 42 s. - Faglig rapport fra DMU, nr. 171

Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse.

Frie emneord: Ekskrementmonitoring, dødfundne individer, besøghyppighed, sæsonmæssig variation, markeringsaktivitet

Redaktion afsluttet: 11. oktober 1996

ISBN: 87-7772-283-3

ISSN: 0905-815X

Papirkvalitet: 90 g Cyclus offset

Tryk: Offset, Phønix Trykkeriet A/S, Århus, Miljøcertificeret BS 7750

Oplag: 800

Sideantal: 42

Pris: 45 kr. (incl. 25% moms, excl. forsendelse)

Købes hos: Danmarks Miljøundersøgelser
Grenåvej 12
DK-8410 Rønde
Tlf. 89 20 17 00
Fax 89 20 15 15

Miljøbutikken
Information & Bøger
Læderstræde 1
DK-1201 København K
Tlf. 33 92 76 92 (information)
Tlf. 33 37 92 92 (bøger)

Indhold

Forord 5

Resumé 7

English summary 9

1 Indledning 11

2 Materiale og metoder 12

3 Resultater 14

3.1 Sæsonmæssig variation 14
3.2 Vejrforhold og markeringsaktivitet 14
3.3 Fordeling af sportegn 16

3.4 Karup Å 17
3.4.1 Områdebeskrivelse 17
3.4.2 Andre forhold 18
3.4.3 Overvågningsresultater 19

3.5 Hvidbjerg Å/Thy 21
3.5.1 Områdebeskrivelse 21
3.5.2 Andre forhold 21
3.5.3 Overvågningsresultater 22

3.6 Ryå 25
3.6.1 Områdebeskrivelse 25
3.6.2 Andre forhold 25
3.6.3 Overvågningsresultater 26

3.7 Skals Å 27
3.7.1 Områdebeskrivelse 27
3.7.2 Andre forhold 28
3.7.3 Overvågningsresultater 29

4 Generel diskussion 31

5 Konklusion og anbefalinger 33

6 Referencer og bilag 34

Danmarks Miljøundersøgelser 42

Forord

Foreningen til Dyrenes Beskyttelse og WWF-Verdensnaturfonden startede i 1984 en oplysnings- og redningskampagne for odderen i Danmark. Projektet skulle bidrage til at gøre offentligheden og myndighederne opmærksomme på den overhængende risiko for, at miste en spændende og oprindelig del af den danske fauna.

Projektet overgik i 1989 til statsligt regi, hvor det sammen med overvågning og forvaltning af den danske odderbestand varetages af Skov- og Naturstyrelsen i samarbejde med Danmarks Miljøundersøgelser. Som et resultat af dette samarbejde er der i 1996 udgivet en samlet "Forvaltningsplan for odder i Danmark" (Miljø- og Energiministeriet 1996).

Projektet har bl.a. omfattet tre landsdækkende kortlægninger af odderens forekomst, indsamling af omkomne oddere, undersøgelse af brug af stopriste i åluser, effekt af faunapassager for oddere og udarbejdelse af en handlingsplan for odderen i Karup Å. Fra 1985 iværksattes derforuden en overvågning af odderbestanden i forskellige vandløbssystemer for at følge udviklingen mere specifikt og de opnåede resultater af denne overvågning præsenteres i denne rapport.

Rapporten er endvidere tænkt som et arbejdsredskab for amterne i forbindelse med den fremtidige overvågning af de forskellige åsystemer i forbindelse med den samlede forvaltning af den danske odderbestand.

Indsamling af feltdata er foregået i regi af Foreningen til Dyrenes Beskyttelse og WWF-Verdensnaturfonden, derefter af Miljøministeriets Vildtforvaltning, Skov- og Naturstyrelsen og senest af Danmarks Miljøundersøgelser. Udover forfatterne har Christian Engelstoft Nielsen, Lene Jacobsen og Mette Mølgaard ved enkelte lejligheder foretaget indsamling af feltdata, og de takkes for deres indsats.

Projektet er et samarbejdsprojekt mellem Danmarks Miljøundersøgelser og Skov- og Naturstyrelsen. Projektansvarlig for Skov- og Naturstyrelsen har været Bjarne Søgaard, Reservatsektionen.

Resumé

Den europæiske odder *Lutra lutra* har, både i Danmark og det øvrige Europa, inden for den sidste snes år været inde i en markant tilbagegang. I 1984 iværksatte Foreningen til Dyrenes Beskyttelse og WWF-Verdensnaturfonden derfor en oplysnings- og redningskampagne for odderen i Danmark. I 1989 overgik det igangsatte projekt til statsligt regi, og overvågning og forvaltning af odderbestanden har siden været varetaget af Skov- og Naturstyrelsen i samarbejde med Danmarks Miljøundersøgelser.

Odderen er i store dele af sit udbredelsesområde næsten umulig at observere direkte i sin naturlige habitat. Overvågning af oddere sker derfor i dag primært på basis af feltundersøgelser og indlevering af dødfundne individer. Feltundersøgelserne er baseret på en standardiseret registrering af sportegn, som umiddelbart gør det muligt at sammenligne dels de opnåede resultater med resultater fra andre lande, dels fra år til år. For at følge den danske odderbestands udvikling mere specifikt blev overvågning af odderens forekomst i Karup Å, Hvidbjerg Å/Thy, Ryå og Skals Å iværksat i 1985, og resultaterne af overvågningen foreligger i nærværende rapport.

Ekskrementer er det hyppigst forekommende sportegn til indikering af forekomst af odder, og ekskrementer anvendes som et relativt udtryk for odderens besøgshyppighed i de enkelte områder uden umiddelbart at kunne omsættes til et mål for antallet af tilstedeværende individer.

Der ses en tydelig sæsonmæssig variation i markeringsaktiviteten udtrykt som antal ekskrementer ved samtlige fire vandløbssystemer. I perioden november-april er markeringsaktiviteten generelt stor og afløses af et markant fald i den efterfølgende periode med et minimum i juni-august. Oddernes markeringsaktivitet er generelt størst i frostkolde vintre.

Markeringsaktiviteten er signifikant større på lokaliteter knyttet til større vandflader end ved vandløbslokaliteter uden tilknytning til større vandflader. På denne baggrund konkluderes, at vandløbssystemer som indeholder sø-, mose- eller fjordområder (f.eks. Karup Å, Hvidbjerg Å/Thy og Skals Å) er af større værdi for oddere end vandløbssystemer uden sådanne områder (f.eks. Ryå). Den større værdi vurderes at kunne tilskrives forbedrede fouragerings- og dækningsmuligheder.

Et større antal omkomne oddere er indleveret fra de fire undersøgte vandløbssystemer. Alene fra Hvidbjerg Å/Thy er der indleveret 38 oddere over en syvårig periode, hvilket vurderes til at have haft indflydelse på markeringsaktiviteten i det pågældende område. På denne baggrund opfordres der til, at etableringen af sikre passage-

muligheder for oddere ved vejanlæg intensiveres, således at antallet af trafikdræbte individer kan nedbringes.

Bortset fra Karup Å-systemet synes påbudet om anvendelse af stopriste/spærrenet i ruser ikke at have haft en øjeblikkelig indflydelse på den registrerede markeringsaktivitet.

English summary

The European otter *Lutra lutra* has declined drastically in most European countries over the last decades. In 1984, the Animal Welfare Society and World Wide Fund for Nature initiated a campaign to preserve the otter in Denmark. In 1989, the National Forest and Nature Agency continued the project, since 1992 in collaboration with the National Environmental Research Institute.

The otter is very difficult to observe in its natural habitat. Therefore, monitoring of otters is carried out primarily through field surveys and delivering of dead individuals to the museums. National field surveys are based on a standardised recording of signs of otters (spraints and foot prints) which enables the comparison of the results with results from other countries and from different years.

To monitor more carefully the development of the Danish otter population, a survey of otters, using the standard method, in Karup Å, Hvidbjerg Å/Thy, Ryå and Skals Å catchments (Fig. 1, 5, 8, 11 and 14) was initiated in 1985. This report presents the results of the survey.

The signs of otters most frequently found are spraints (Fig. 4). Spraints are used as an indication of frequency of otter visits in the different areas, but cannot be used to estimate the number of otters present in the areas.

There was a distinct seasonal variation in sprainting activity expressed as number of spraints found in all four catchments (Fig. 2). Sprainting activity was generally high in November-April and was followed by a marked decline in the following period with a minimum in June-August. Sprainting activity was generally highest in cold winters.

Sprainting activity was significantly higher on sites connected to large water areas (lakes, bogs and fiords) than on sites without such large water areas. It is therefore concluded that catchments as Karup Å, Hvidbjerg Å/Thy and Skals Å (Fig. 6, 9 & 15) are of greater value to otters than the catchment of Ryå (Fig. 12). This is probably caused by better foraging possibilities and hiding places in the former type of catchments.

A fairly large number of dead otters was found in the four catchments. From Hvidbjerg Å/Thy alone 38 dead otters were delivered over a period of seven years (Tabel 3). It is therefore recommended that establishment of fauna passages for otters at road systems must be intensified, in order that numbers of road killed otters can be brought down.

Except for the Karup Å catchment, the mandatory use of stop-grids in eeltraps does not seem to have influenced the recorded spraining activity.

1 Indledning

Den europæiske odder *Lutra lutra* er i store dele af sit udbredelsesområde næsten umulig at observere direkte i sin naturlige habitat. I stedet anvendes mere indirekte metoder til at kortlægge artens forekomst.

Tidligere anvendtes vildtudbyttestatistikken/spørgebreve til overvågning af den danske odderbestand. Op igennem 1940'erne og 1950'erne viser vildtudbyttestatistikken, at der blev nedlagt ca. 200 oddere om året, og at odderen var almindelig udbredt over hele landet (Jensen 1964). Efter jagtfredningen af arten i 1967 bortfaldt denne overvågningsmulighed.

I 1980 viste en spørgebrevsundersøgelse til jægere, dambrugere, sportsfiskere og andre naturinteresserede om odderens forekomst og bestandens udvikling, at der var sket en drastisk tilbagegang, og antallet af oddere i Danmark blev anslået til at være ca. 200 dyr (Schimmer 1981).

Overvågning af oddere sker idag på basis af feltundersøgelser og indlevering af dødfundne individer. Feltundersøgelserne er baseret på en standardiseret registrering af spor tegn, som umiddelbart gør det muligt at sammenligne de opnåede resultater med resultater fra andre lande og dels variationer fra år til år. På denne baggrund er der foretaget landsdækkende undersøgelser af odderens forekomst i Danmark 1984-86 (Madsen & Nielsen 1986), 1991 (Madsen *et al.* 1992) og 1996 (Hammershøj *et al.* submitted). Tilsvarende feltundersøgelser er foretaget i bl.a. Slesvig-Holsten (Heidemann & Riecken 1988), England (Lenton *et al.* 1980), Wales (Andrews & Crawford 1986), Skotland (Green & Green 1980, 1987), Irland (Chapman & Chapman 1982) og Sverige (Sandegren *et al.* 1989).

Den geografiske udbredelse af odderen i Danmark er stort set begrænset til Midt- og Nordvestjylland, og kerneområdet er koncentreret til vandløb, søer og andre vådområder omkring Limfjorden. I 1995 blev det konstateret, at der stadig findes et mindre antal oddere i Nordvestsjælland (Jensen & Jensen 1995, Leth & Byrnak 1996).

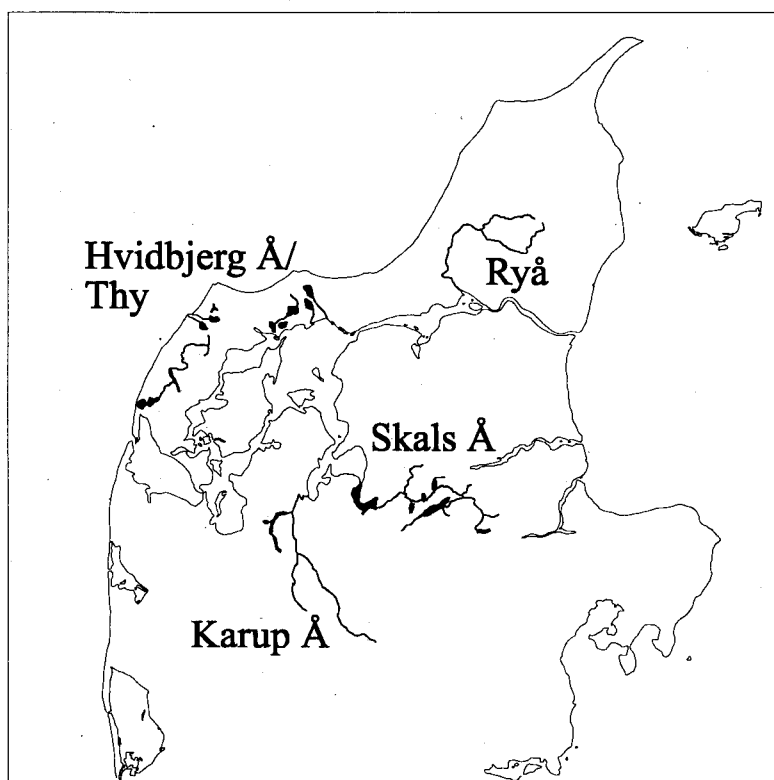
Den foreliggende rapport giver en samlet fremstilling af resultaterne af den gennemførte overvågning af odderens forekomst i Karup Å, Hvidbjerg Å/Thy, Ryå og Skals Å. Resultaterne har været af-rapporteret i kortfattede interne arbejdsrapporter (Madsen 1988a, Madsen 1990, Madsen 1991, Madsen 1992, Madsen 1993). Det skal bemærkes, at der er foretaget enkelte justeringer i den foreliggende rapport i forhold til arbejdsrapporterne.

2 Materiale og metoder

Den udførte overvågning af oddere er sket ved vandløbssystemerne Karup Å, Hvidbjerg Å/Thy, Ryå og Skals Å beliggende i Midt- og Nordjylland (Fig. 1). Overvågning er foretaget i årene 1985-1994, og de enkelte vandløbssystemer er overvåget i perioder af 4-7 års varighed (Tabel 1). Eventuelle sæsonmæssige variationer i markeringsaktiviteten er søgt klarlagt ved at gennemføre registreringer på alle tider af året.

De overvågede vandløbssystemer er af meget forskellig karakter og sammensætning. Tre af dem (Karup Å, Hvidbjerg Å og Skals Å) har flere søer og moseområder liggende i forbindelse med vandløbssystemet, hvorimod Ryå kun ved udløbet i Limfjorden står i forbindelse med en større vandflade.

Overvågningen er baseret på en metode, der er udviklet i England (Anon. 1984), og som også er anvendt i forbindelse med landsdækkende overvågninger af odderbestanden i Danmark (Madsen & Nielsen 1986; Madsen *et al.* 1992; Hammershøj *et al.* submitted). Metoden bygger på det forhold, at odderen afmærker sit territo-



Figur 1. Geografisk placering af de fire vandløbssystemer som er omfattet af den systematiske overvågning.

Table 1. Antal besøg pr. år ved de fire vandløbssystemer i perioden 1985-1994.

	Karup Å	Hvidbjerg Å	Ryå	Skals Å
1985	5	-	-	-
1986	7	-	-	1
1987	2	-	-	6
1988	3	3	2	6
1989	4	4	4	4
1990	3	3	4	3
1991	4	4	4	4
1992	-	2	-	-
1993	-	2	-	-
1994	-	2	-	-
I alt	28	20	14	24

rium med ekskrementer, og at disse oftest placeres på iøjnefaldende steder. Den anvendte metode anbefales af et sagkyndigt udvalg under Europarådet og anbefales også anvendt til mere specifik overvågning af vandløbssystemer (Macdonald & Mason 1994).

Selvom den anvendte metode giver ringe mulighed for at sige noget kvantitativt om bestandens størrelse, giver den et billede af odderens udbredelse og besøgshyppighed ved de enkelte vandløbssystemer og de udvalgte lokaliteter.

De enkelte lokaliteter, som ligger med 5-8 km's afstand, blev udvalgt på grundlag af Topografisk Atlas, Danmark 1:100.000. På de udvalgte lokaliteter gennemgås en strækning på i alt 600 m. Det kan f.eks. være en strækning på 300 m ud til hver side ved vejbroer, hvor to vandløb løber sammen, ved afløbet fra en sø eller ved udløb til kysten. Antallet af oddereksekrementer indenfor den gennemgaaede strækning optælles, og andre mulige sportegn efter odder (dvs. fodaftryk, vekslers og fiskerester) registreres.

I vinterhalvåret er overvågningen fortrinsvis foretaget i perioder uden snedække, da snedække forringer muligheden for at registrere ekskrementer på de enkelte lokaliteter. Ifølge Mason & Macdonald (1986) forsvinder 50% af de afsatte ekskrementer i løbet af 3 uger, og 90% i løbet af 8 uger. Perioden mellem de enkelte besøg har fortrinsvis været mere end 2 mdr. De ekskrementer, der er optalt ved hvert besøg, er derfor afsat efter forrige optælling, og ingen ekskrementer er optalt to gange.

Da markeringsaktiviteten på samtlige vandløbssystemer viste sig at være størst i november måned, og da evt. sæsonmæssige variationer i markeringsaktivitet ønskes minimeret, anvendtes udelukkende data fra denne måned til sammenligninger mellem de enkelte lokaliteter og til vurdering af udviklingen i markeringsaktivitet igennem undersøgelsesperioden.

Som supplement til de resultater, der er opnået ved feltundersøgelserne, er oplysninger om indleverede dødfundne oddere fra de enkelte vandløbssystemer i overvågningsperioden medtaget (jvf. - Madsen *et al.* submitted).

Der foreligger ikke kvantitative oversigter over fiskesammensætningen i de fire vandløbssystemer. Vandløbskvaliteten er derfor på grundlag af indhentede oplysninger fra amterne om forureningstilstanden belyst ved Saprobie-Indexet. Saprobie-Indexet giver, baseret på biologisk bedømmelse af antal og arter af tilstedeværende vandløbsdyr, værdier fra I (praktisk taget uforurenet) til IV (overordentligt stærkt forurenet).

3 Resultater

3.1 Sæsonmæssig variation

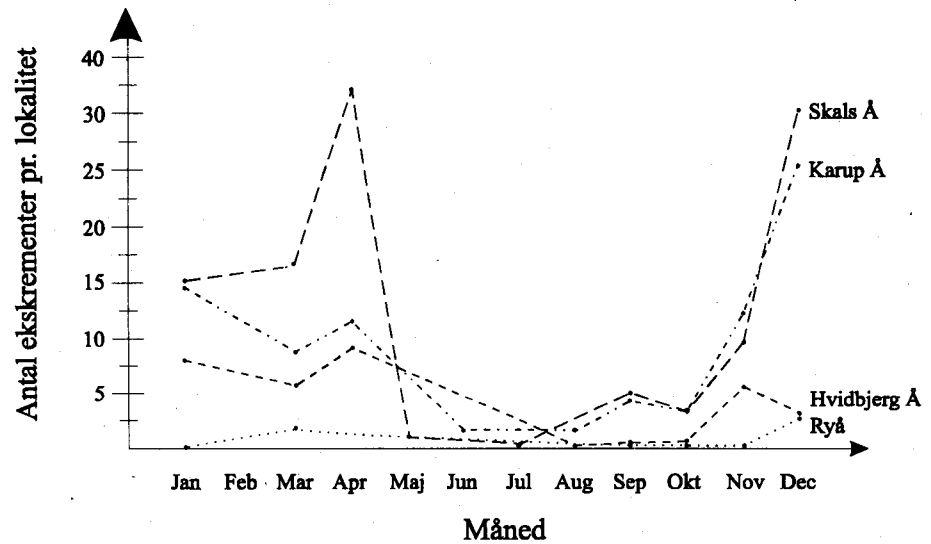
På samtlige vandløbssystemer ses en tydelig sæsonmæssig variation i markeringsaktiviteten (Fig. 2). I perioden november-april er markeringsaktiviteten generelt stor; derefter falder den i den efterfølgende periode og når et minimum i juni-august.

Selvom forløbene i markeringsaktiviteten ved de enkelte vandløbssystemer ikke er helt sammenfaldende, er tendensen den samme. Umiddelbart kan den sæsonmæssige variation være svær at se for Ryå, idet markeringsaktiviteten generelt har været lav året igennem. Selvom der har været en generel stigning i markeringsaktiviteten igennem den samlede overvågningsperiode har forløbene ved de forskellige vandløbssystemer været ens.

3.2 Vejrforhold og markeringsaktivitet

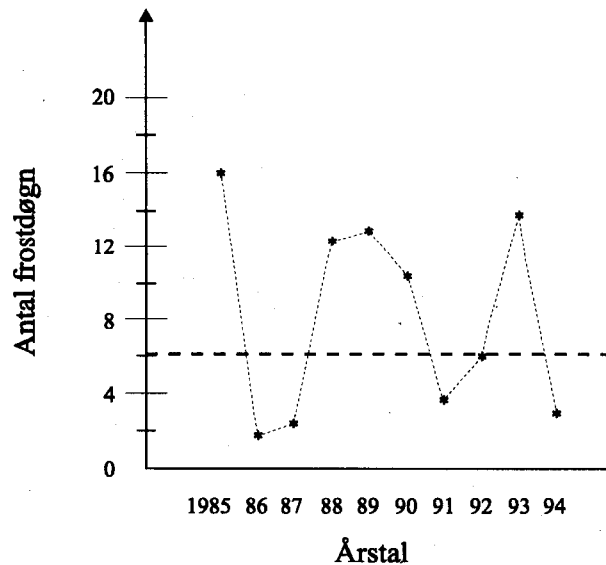
Vintrenes vejrforhold må formodes at påvirke odder-aktiviteten, idet odderens fourageringsmuligheder kan begrænses ved f.eks. tilfrysning af vandflader.

For perioden 1985-1994 er antallet af frostdøgn i november måned anvendt som udtryk for vinterens strenghed (Fig. 3). Kortvarige ændringer i lokale vejr- og temperaturforhold kan influere på oddernes markeringsaktivitet. Antallet af frostdøgn giver mulighed for groft at sammenligne de enkelte vintres vejrforhold.



Figur 2. Sæsonmæssig variation i gennemsnitligt antal odder-ekskremer pr. lokalitet opgjort for den samlede overvågningsperiode 1986-1994 for de fire vandløbssystemer.

Lands gennemsnittet af antal frostdøgn i november måned for perioden 1931-60 er 6,1. Som det fremgår af Fig. 3 var vintrene 1985, 1988, 1989, 1990 og 1993 meget kolde med antallet af frostdøgn over landsgennemsnittet; de øvrige vintre var forholdsvis milde med antal frostdøgn under landsgennemsnittet.



Figur 3. Antal frostdøgn i november måned på landsplan for perioden 1985-1994. Frostdøgn er døgn, hvor den laveste målte temperatur er under 0°C (Kilde: Danmarks Meteorologiske Institut). Den stiplede linje angiver landsgennemsnittet for perioden 1931-60.

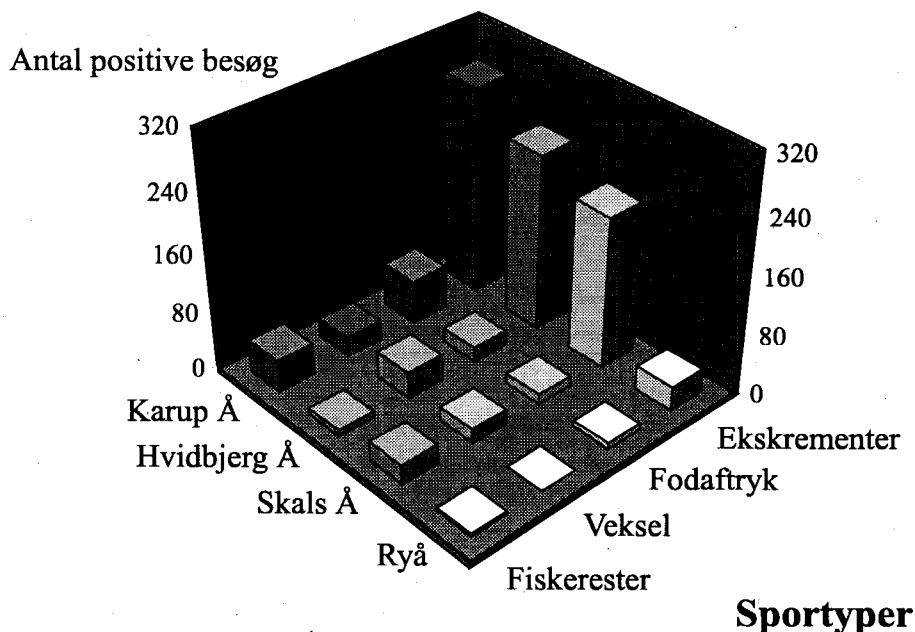
Markeringsaktiviteten ved de undersøgte vandløbssystemer i november måned var i perioden 1986-1994 stærkt positivt korreleret med antallet af frostdøgn i november måned i de tilsvarende år ($r=0,27$; $Df=20$; $P<<0,1$). Dette antyder, at oddernes markeringsaktivitet generelt er større i frostkolde vintre end i milde vintre.

3.3 Fordeling af sportegn

Til belysning af fordelingen af forskellige typer sportegn efter odder ved de enkelte vandløbssystemer (Fig. 4) er der skelnet mellem sportegn, der er entydige for odder, f.eks. ekskrementer, fodaftryk og veksler (liggepladser, glidebaner, slæbespor, markeringspladser m.v.) og ikke-entydige sportegn som fiskerester, ofte i form af skæl. Fiskerester kan være tegn på såvel mink, ræv, rotte, fiskehejre, kragfugle eller måske mennesker (sportsfiskere).

Ekskrementer er det hyppigste spor, der findes som indikation på forekomst af odder, hvorimod fodaftryk og veksler kun ses ved mindre end ca. 20 % af de positive besøg.

I betragtning af, at odderen hovedsagelig er fiskepisser, er det interessant, at fund af fiskerester sker i meget begrænset omfang. De forholdsvis små fisk, som odderen foretrækker (Erlinge & Jensen 1981), ædes formentlig hele og giver derfor ikke anledning til nævneværdige rester.



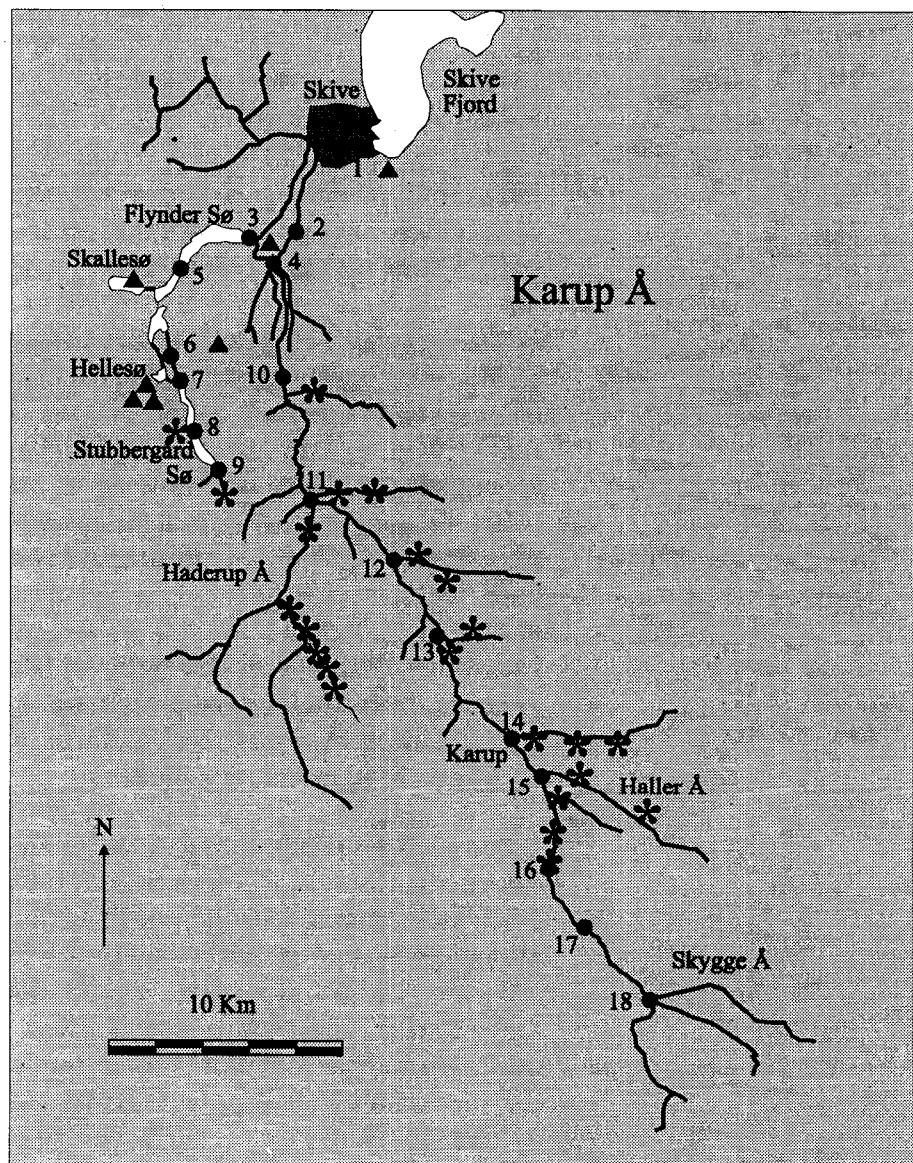
Figur 4. Forholdsmæssig fordeling af de sportyper (ekskrementer, fodaftryk, veksler og fiskerester), som er fundet ved besøg, hvor der er registreret odder-aktivitet ved de fire vandløbssystemer.

Odderhuler ses meget sjældent, og kun enkelte kendes på de undersøgte vandløbssystemer.

3.4 Karup Å

3.4.1 Områdebeskrivelse

Karup Å udspringer i området NV for Engesvang og løber ud i Skive Fjord i Skive By (Fig. 5). Karup Å er ca. 79 km lang målt fra Skygge Bro og nedstrøms. Ved udløbet i Skive Fjord er åen ca. 30 m bred. Ådalens bredde varierer meget, afhængig af det landskab, den



Figur 5. Karup Å-systemet med angivelse af de besøgte lokaliteter (1-18) og indleverede dødfundne oddere (▲) i perioden 1985-1991, samt beliggenhed af aktivt drevne ferskvandsdambrug (*). De anvendte lokalitetsnumre svarer til numrene på Bilag I og figur 6.

løber igennem. På de smalleste steder er den ned til ca. 300 m bred og på de bredeste strækninger op til ca. 1 km.

På den nederste del af vandløbssystemet har Karup Å gennem Koholm Å forbindelse til Flyndersø, Skallesø, Hellesø og Stubbergård Sø.

Forureningstilstanden i Karup Å ligger i gennemsnit på forureningsgrad II-III. Flyndersø, Skallesø og Stubbergård Sø betegnes som stærkt eutrofierede (Viborg Amt 1992, Ringkjøbing Amtskommune 1990).

I tilknytning til Karup Å-systemet ligger i alt 23 dambrug (Fig. 5). Hovedparten ligger på strækningen mellem lokalitet 11 (Hagebro) og 18 (Skygge Bro).

3.4.2 Andre forhold

Påbud om anvendelse af stopriste/spærrenet i åluser, som forhindrer oddere i at drukne, blev indført 15/7-1989. Påbudet omfatter både fritids- og erhvervsfiskeri.

Begrænsninger af ikke erhvervmæssig sejlads blev iværksat 1/7-1988 ved en bekendtgørelse. Sejlads er herefter kun tilladt med registrerede både uden sejl og motor i perioden 15/6 - 1/10, i tidsrummet kl. 9-18, og kun i den nordlige del af Flyndersø, den sydlige del af Stubbergård Sø og på strækningen fra Karup til Skive. Der kan totalt højst registreres 12 udlejningsbåde samt fem gæstebåde, og hver bredejer på de nævnte strækninger kan højst få registreret én båd.

I perioden 1991-1994 er der etableret faunapassager for oddere ved vejbroer. Dette gælder ved lokaliteterne 3 (Flyndersø N), 6 (Stubber Å), 9 (Stampestrømmen) og 14 (Karup By) (Ole Hyttel, Viborg Amt og Jørgen Mikkelsen pers. medd.).

Ifølge Madsen (1988b) foregår der et meget intensivt sportsfiskeri, der er organiseret i 11 sportsfiskerforeninger med tilsammen ca. 3.500 medlemmer. Desuden oplyses det af sportsfiskerforeningerne, at der sælges mindst 2.300 dagkort pr. år. Herudover sælges seks lodsejere dagkort til private. Således er kun ganske få strækninger langs Karup Å friholdt for sportsfiskeri. Der fiskes i vandløbene i perioden fra marts til oktober. På enkelte vandløbsstrækninger er der på privat initiativ indført forbud mod natfiskeri i perioden fra 1/5-31/10.

Madsen (1988b) og Schimmer (1984) har tidligere foretaget undersøgelser og givet anbefalinger til bevarelse af odderen i Karup Å. Sejladsregulering og etablering af faunapassager, som ovenfor nævnt, hører til de tiltag, som allerede er gennemført.

3.4.3 Overvågningsresultater

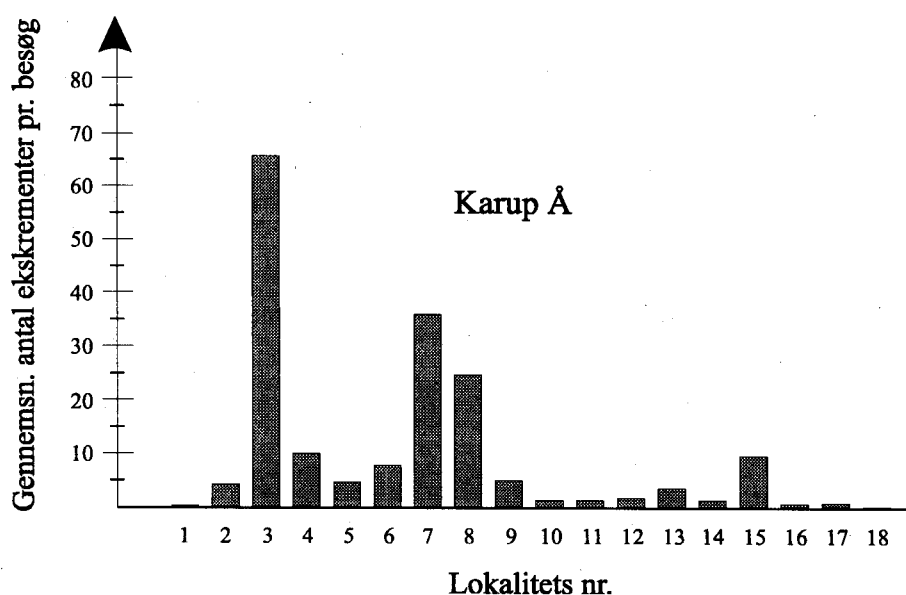
Langs Karup Å-systemet er 18 lokaliteter, de seks i tilknytning til søerne (Fig. 5), besøgt i alt 28 gange over en periode på syv år. De opnåede resultater på de undersøgte lokaliteter fremgår af Bilag I.

Der er fundet ekskrementer efter odder på alle de besøgte lokaliteter, men i meget forskelligt omfang (Fig. 6). Således har markeringsaktiviteten været stor i en stor del af perioden på lokaliteterne 3 (Flyndersø N), 7 (Stubbergård Sø N) og 8 (Stubbergård Sø V). Disse tre lokaliteter er nært knyttet til søområdet, og besøges af oddere i fourageringsøjemed. De to lokaliteter udgøres af afløb fra henholdsvis søerne Stubbergård Sø og Flyndersø, den tredje er et dambrug.

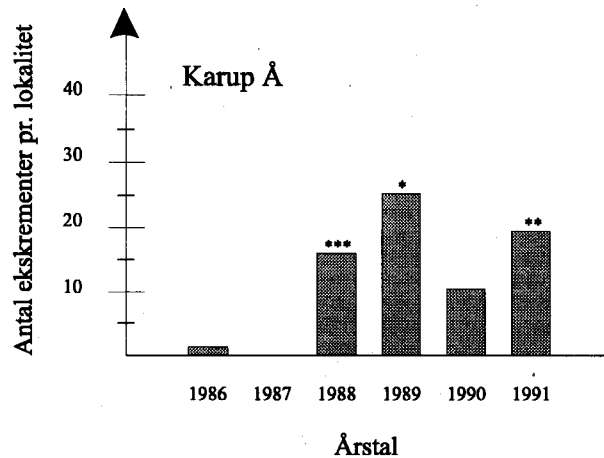
Der er ikke signifikant positiv sammenhæng mellem forekomsten af dambrug langs Karup Å systemet og stor markeringsaktivitet på de tilstødende vandløbsstrækninger ($F=0,35$; $Df=39,48$; n.s.).

I årene 1988, 1990 og 1991 er markeringsaktiviteten signifikant større på lokaliteter, der er knyttet til søområdet end på systemets øvrige vandløbslokaliteter ($F=41,3$; $Df=14,38$; $P<0,01$). Bortset fra lokalitet 15, hvor Haller Å løber ud i Karup Å, falder markeringsaktiviteten, jo større afstanden bliver til søerne.

Sammenholdes markeringsaktiviteten på hele vandløbssystemet i perioden 1986-1991 (Fig. 7) er der tale om en stigning ($r = 0,597$; n.s.), uden at denne er signifikant. Reguleringen af sejladsen på Karup Å-systemet i 1988 og indførelsen i 1989 af påbud om anvendelse af



Figur 6. Gennemsnitlige antal ekskrementer pr. besøg for lokaliteterne 1-18 ved Karup Å-systemet i perioden 1986-1991.



Figur 7. Udvikling i antal af ekskrementer pr. lokalitet (1-18) i november måned ved Karup Å-systemet. * = tidspunkt for påbud om anvendelse af stopriste eller spærrenet i ruser, ** = tidspunkt for etablering af faunapassager til oddere ved vejbroer, *** = tidspunkt for indførelse af begrænsninger i sejlads.

stopriste/spærrenet i ruser kan have medvirket til den konstaterede stigning i markeringsaktiviteten.

I undersøgelsesperioden blev der indleveret syv dødfundne oddere fra Karup Å-systemet: tre var trafikdræbte, to rusedruknedes og to var døde af andre årsager (Tabel 2 og Fig. 5). I 1990 blev der indleveret én rusedruknet odder fra Hellesø, efter at påbudet om anvendelse af stopriste/spærrenet trådte i kraft i 1989 i Karup Å-systemet, men der er ikke indleveret trafikdræbte oddere fra lokaliteter, hvor der er etableret faunapassager til oddere.

Tabel 2. Dødstidspunkt, -årsag og -lokalitet for syv indleverede dødfundne oddere fra Karup Å-systemet i perioden 1985-1991.

Journalnr.	Dødsdato	Dødsårsag	Lokalitet
1985-197	02.11.85	druknet	Nikkelborgsøerne nær Kholm Å ved Flyndersø
1987-016	22.03.87	trafikdræbt	Landevejen mellem Sevel og Mogenstrup ved 21m pkt.
1988-325	12.09.88	trafikdræbt	Skive Fjord ved A26
1989-277	12.01.89	trafikdræbt	Stubbergård Sø/Hellesø ved plantage
1990-064	18.08.90	druknet	Hellesø
1991-085	13.06.91	andet	Hellesø
1991-143	25.08.91	andet	Skallesø nord for Sevel

3.5 Hvidbjerg Å/Thy

3.5.1 Områdebeskrivelse

Thy omfatter området fra Krik Vig i syd til Vejlerne i nordøst (Fig. 8). Området er generelt kendetegnet ved en lav befolkningstæthed, et stort antal sommerhuse langs Vestkysten, samt store og øde plantage- og hedeområder. Området rummer en række vandafstrømningsområder, hvoraf Hvidbjerg Å-systemet udgør det vigtigste i den sydlige del af Thy, og Vejlerne det vigtigste i den nordøstlige del. Imellem disse to områder ligger Blegsø/Hykær i Hanstholm Vildtreservat og syd herfor Nors Sø og Vandet Sø.

Hvidbjerg Å er ca. 40 km lang målt fra Thisted gennem Nørhå Sø og den knap 8 km lange og smalle Ove Sø videre gennem Ørum Sø og Roddenbjerg Sø til Krik Vig. Ved udløbet i Krik Vig er åen ca. 15 m bred. Hvidbjerg Å grænser op til Flade Sø, der ligger mellem Roddenbjerg Sø og Vesterhavet. Åen har på en del af strækningen kanalagtig karakter, og selvom ådalens bredde enkelte steder er op til 1 km, er hovedparten af strækningen ikke bredere end nogle få hundrede meter.

Forureningstilstanden i Hvidbjerg Å ligger i gennemsnit på forureningsgrad II-III, og Ove Sø, Ørum Sø og Flade Sø betegnes alle som stærkt eutrofierede. Vandet Sø, Nors Sø og Blegsø/Hykær er ikke eutrofierede (Viborg Amt 1992).

I alt fire dambrug er knyttet til Hvidbjerg Å, mens der i det øvrige Thy er placeret yderligere fire dambrug (Fig. 8).

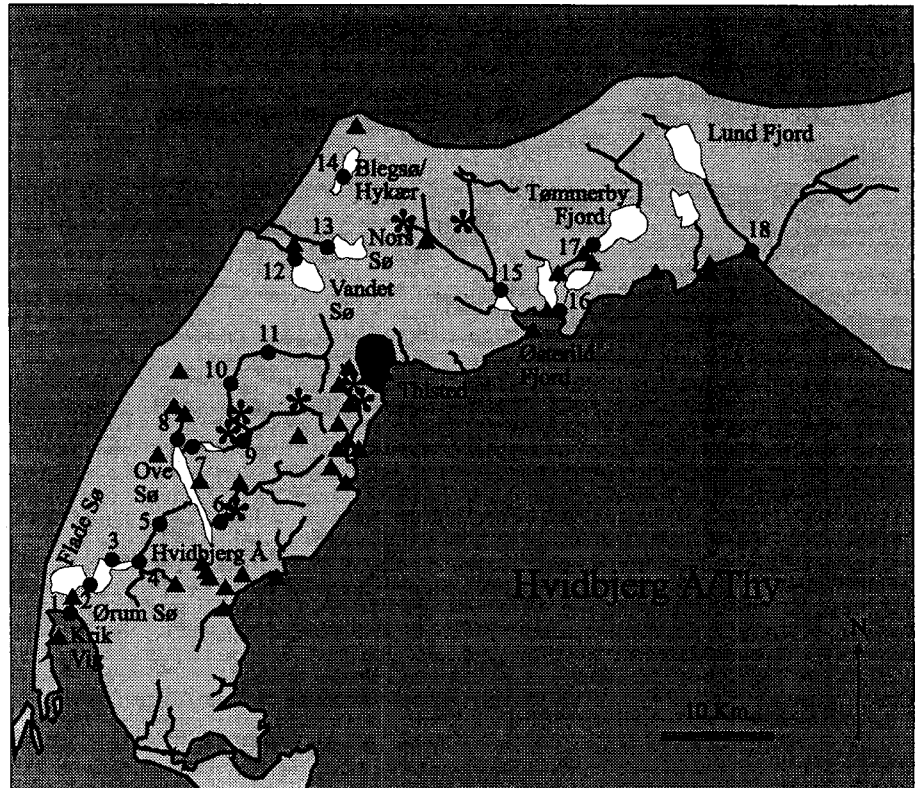
3.5.2 Andre forhold

Siden 15/3-1987 har det været påbudt, at ruser placeret i Hvidbjerg Å-systemet skal være forsynet med stopriste/spærrenet. Påbudet omfatter både fritids- og erhvervsfiskeri.

Fra 1990 er der flere steder i Thy etableret faunapassager for oddere under vejbroer. Dette gælder bl.a. ved lokaliteterne 4 (Hvidbjerg Å/Ørum Sø), 5 (Lyngholm), 7 (Tegå), 9 (Årup Mølle), 10 (Faddersbøl) og 17 (Tømmerby Fjord) (Ole Hyttel, Viborg Amt pers. medd.).

Der foregår et begrænset sportsfiskeri organiseret i en enkelt sportsfiskerforening, og i sommermånederne forekommer der kanosejlads på Hvidbjerg Å.

Skov- og Naturstyrelsen & Viborg Amt (1993) har udarbejdet et forslag til fredning af odderens levesteder i Hvidbjerg Å-systemet.



Figur 8. Hvidbjerg Å/Thy med angivelse af de besøgte lokaliteter (1-18) og indleverede dødfundne oddere (▲) i perioden 1988-1994, samt beliggenhed af aktivt drevne ferskvandsdambrug (*). De anvendte lokalitetsnumre svarer til numrene på Bilag II og figur 9.

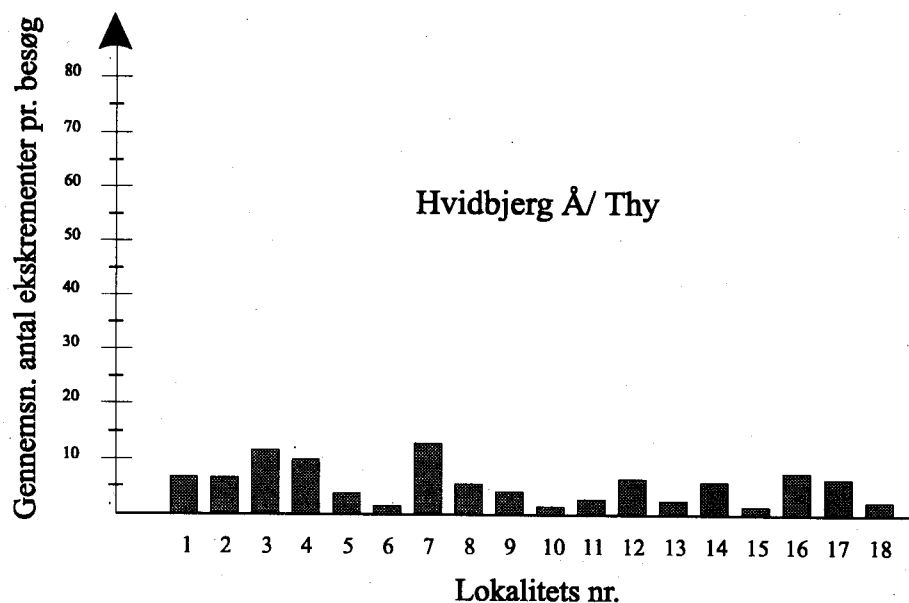
3.5.3 Overvågningsresultater

Langs Hvidbjerg Å-systemet er 11 lokaliteter, hvoraf de fem findes i tilknytning til søerne, samt syv lokaliteter ved Vandet Sø, Nors Sø, Blegasø/Hykær, Lønnerup Fjord, Østerild Fjord, Tømmerby Fjord og Bygholm Vejle (Fig. 8), besøgt i alt ca. 20 gange over en periode på syv år. De opnåede resultater på de undersøgte lokaliteter fremgår af Bilag II.

Der er fundet ekskrementer efter odder på samtlige lokaliteter (Fig. 9). Markeringsaktiviteten er størst på lokaliteterne 3 (Storkær), 4 (Hvidbjerg Å/Ørum Sø) og 7 (Tegå), som er knyttet til henholdsvis Ørum Sø og Ove Sø. Disse tre lokaliteter ligger umiddelbart før til-løb i de pågældende vandområder.

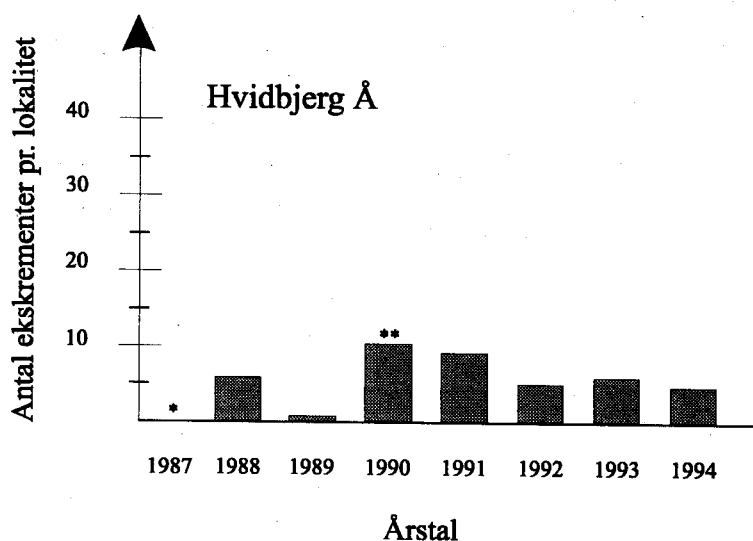
I årene 1988, 1990 og 1991 er markeringsaktiviteten signifikant større på lokaliteter, der er knyttet til søer eller større vandflader end på de øvrige vandløbslokaliteter i systemet ($F=11,0$; $Df=35,14$; $P<0,01$).

Sammenholdes markeringsaktiviteten alene på Hvidbjerg Å i pe-rioden 1988-1994 (Fig. 10) er der tale om en svagt negativ udvikling ($r=-0,031$; n.s.).



Figur 9. Gennemsnitlige antal ekskrementer pr. besøg for lokaliteterne 1-18 ved Hvidbjerg Å/Thy i perioden 1988-1994.

Faldet i markeringsaktivitet kan være et resultat af, at der i hele overvågningsperioden blev indleveret 14 dødfundne oddere alene fra Hvidbjerg Å-systemet; de syv i perioden 1992-94. Sammenlagt er der indleveret 38 dødfundne oddere fra hele Thy i overvågningsperioden: 25 trafikdræbte, én rusedruknet og 12 er døde af andre årsager (Tabel 3 og Fig. 8).

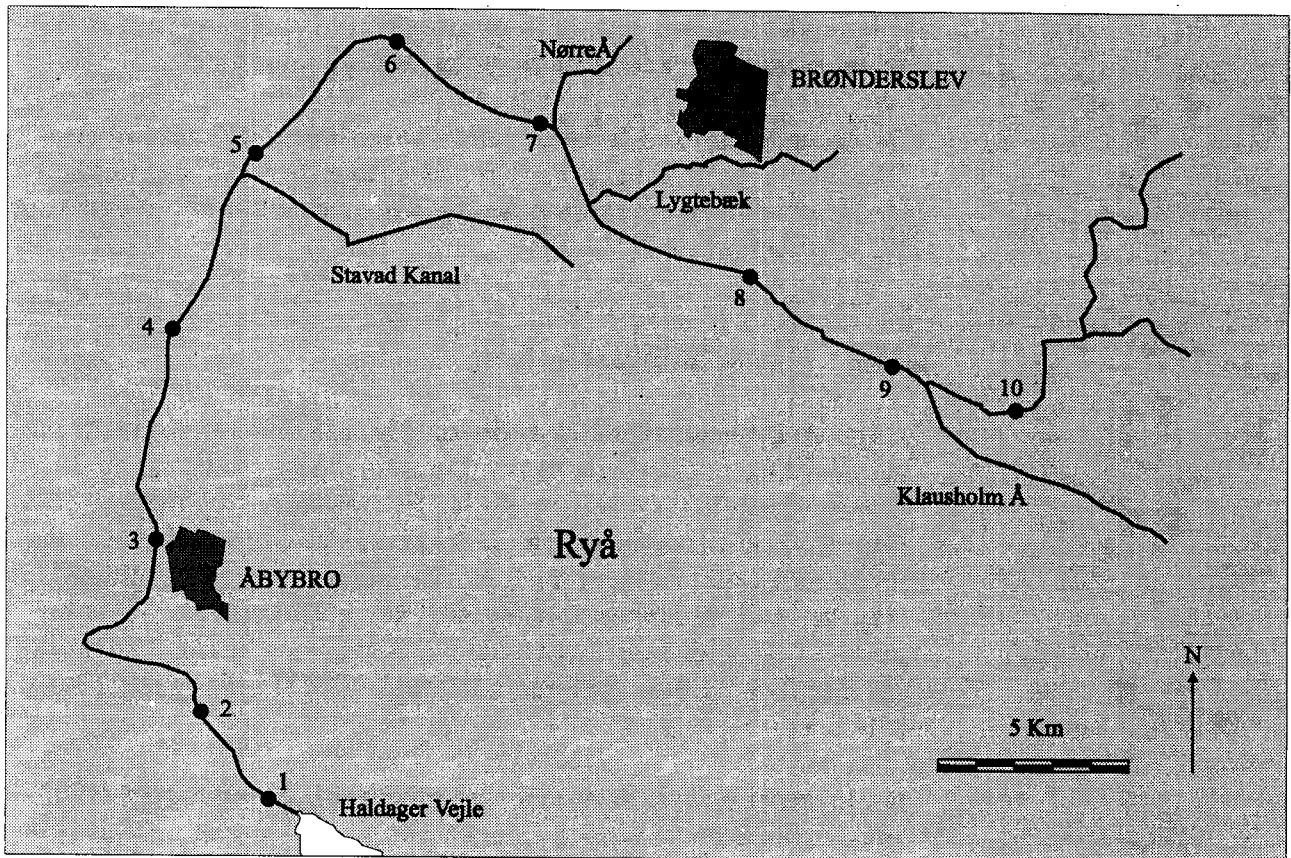


Figur 10. Udvikling i antal ekskrementer pr. lokalitet (1-18) i november måned ved Hvidbjerg Å-systemet. * = tidspunkt for påbud om anvendelse af stopriste eller spærrenet i ruser, ** = tidspunkt for etablering af faunapassager til oddere ved vejbroer.

Tabel 3. Dødstidspunkt, -årsag og -lokalitet for 38 indleverede dødfundne oddere fra Thy i perioden 1988-1994.

Journalnr.	Dødsdato	Dødsårsag	Lokalitet
1988-343	08.11.88	andet	Agger Tange ved Agger Havn
1988-375	16.11.88	andet	Habæk Bæk ved Hvidbjerg Å
1989-024	01.02.89	trafikdræbt	Bygholmdæmningen, Vejlerne udfor Glombak Vejle
1989-269	13.04.89	trafikdræbt	Ove Sø ved Sønderhå Plantage
1989-278	23.05.89	trafikdræbt	Storå ved Ballerum
1989-279	30.04.89	druknet	Østerild Fjord, i kanal til Arup Vejle
1989-286	28.07.89	andet	Stenbjergvejen syd for Snedsted
1989-290	12.08.89	trafikdræbt	A26 mellem Thisted og Vildsund udfor Åsvej 27
1990-060	11.07.90	trafikdræbt	A11 syd for Villerslev
1990-098	11.10.90	andet	Førby Sø (50 m herfra i frugthave)
1991-064	15.12.90	andet	Krudals Å opstrøms Sdr. Nordentoft Dambrug
1991-177	20.10.91	andet	Visby Bredning ved Gudnæs Hage
1991-182	19.12.91	trafikdræbt	Hvidbjerg Plantage NV for Svankjær
1991-183	28.11.91	andet	Landevejen mellem Sønderhå og Hørdum
1992-022	22.02.92	trafikdræbt	Visby Å ved A11
1992-093	30.05.92	trafikdræbt	Landevejen mellem Hassing og Bedsted
1992-099	29.06.92	andet	Hansted Mølleå syd for Hanstholm
1992-149	12.07.92	trafikdræbt	Næstrupvej nær Sjørring
1992-151	24.08.92	trafikdræbt	Klitmøllervej ved Vilsbøl Plantage
1992-200	10.10.92	trafikdræbt	Tømmerby Å ved A11
1992-201	10.11.92	trafikdræbt	Landevejen mellem Hassing og Bedsted
1992-202	10.11.92	trafikdræbt	Landevejen mellem Hassing og Bedsted
1992-203	19.10.92	trafikdræbt	A26 mellem Krudals Å og Limfjorden ved 6,1 km sten
1992-205	17.09.92	trafikdræbt	Thisted havn
1993-029	02.02.93	trafikdræbt	Arup dæmning
1993-035	27.01.93	andet	Krudals Å, 1,5 km nord for Vildsund
1993-036	23.01.93	trafikdræbt	Kastet Å ved Tåbel
1993-112	03.06.93	trafikdræbt	Stenbjerg Plantage ved Tyskerbakken nord for Nørhå
1993-114	11.07.93	trafikdræbt	A11 udfor Oddesundvej 77
1993-150	12.09.93	trafikdræbt	Stenbjergvej ved Fredskilde
1993-165	21.11.93	trafikdræbt	A11 ved 22,8 km sten
1993-167	28.11.93	andet	Sennels Hage, Feggesund
1994-013	16.01.94	andet	Fævig syd for Vildsund
1994-014	20.12.93	trafikdræbt	A11 ved 5,6 km sten
1994-901	08.07.94	trafikdræbt	Vejlerne på Bygholmdæmningen ved 29 km sten
1994-987	16.11.94	trafikdræbt	A11 syd for Sundby
1994-990	15.11.94	andet	Limfjorden SØ for Øsløs
1994-998	20.09.94	trafikdræbt	Tømmerby Å ved A11

Efter etableringen af en faunapassage ved lokalitet 17 (Tømmerby Å) i 1994 er der på denne lokalitet registreret én trafikdræbt odder.



Figur 11. Ryå-systemet med angivelse af de besøgte lokaliteter (1-10) i perioden 1988-1991. De anvendte lokalitetsnumre svarer til numrene på Bilag III og figur 12.

3.6 Ryå

3.6.1 Områdebeskrivelse

Ryå udspringer vest for Jyske Ås og løber i kanten af Store Vildmose til Haldager Vejle ved Limfjorden (Fig. 11). Ryå er ca. 48 km lang og ved udløbet i Limfjorden ca. 30 m bred. Åen har på dele af strækningen kanalagtig karakter, og ådalens bredde er op til 3 km, og åen afvander store dele af Store Vildmose.

Bortset fra udløbet i Limfjorden er der ikke knyttet større vandflader til Ryå-systemet, og der findes ikke dambrug i forbindelse med det. Forureningstilstanden i Ryå ligger i gennemsnit på forureningsgrad II, og kun en enkelt lokalitet er vurderet til II-III (Nordjyllands Amt 1990).

3.6.2 Andre forhold

Påbud om anvendelse af stopriste/spærrenet i åluser blev indført den 1/1-1991 i forbindelse med et landsdækkende påbud for ruser placeret i ferskvand. Påbudet omfatter både fritids- og erhvervs-

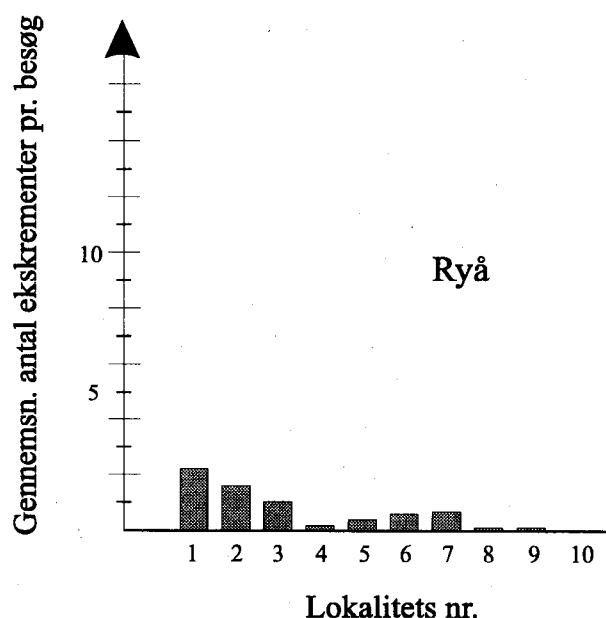
fiskeri. Der kan dog gives dispensation til sidstnævnte gruppe, hvor erhvervsmæssige eller miljømæssige hensyn taler for det.

Der foregår et forholdsvist intensivt sportsfiskeri organiseret i nogle få sportsfiskerforeninger. På den nedre del af åen, dvs. op til lokalitet 2 (Skeeslund), er motorbådssejlad tilladt, og der er her etableret 100 bådpladser.

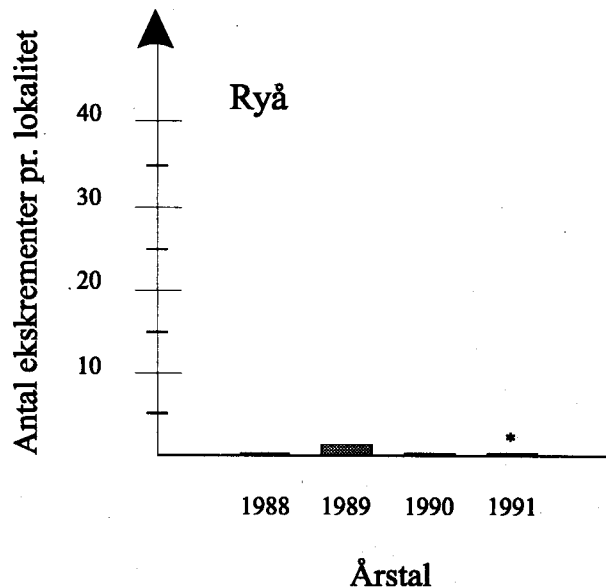
3.6.3 Overvågningsresultater

Langs Ryå-systemet er 10 lokaliteter (Fig. 11) blevet besøgt i alt 14 gange over en periode på fire år. De opnåede resultater på de undersøgte lokaliteter fremgår af Bilag III. Bortset fra lokalitet 10 (Ørum Vestermark) er der fundet ekskrementer efter odder på alle de undersøgte lokaliteter, men markeringsaktiviteten er generelt lav (Fig. 12). Den største markeringsaktivitet er relateret til de lokaliteter, der ligger nærmest Limfjorden; dvs. primært lokalitet 1 (Halda-ger Vejle) og i mindre omfang lokalitet 2 (Skeeslund) og lokalitet 3 (Åbybro).

For lokaliteterne 4-9 er der tale om meget spredte og få registreringer. Resultaterne af registreringen i marts 1991 afviger en del fra de øvrige, idet der ved denne lejlighed fandtes et forholdsvist stort antal markeringer på lokaliteterne 5 (Villerup Kær), 6 (Manna) og 7 (Øster Hjermitslev Enge). Der kan i dette tilfælde være tale om et enkelt individ/få individer af oddere, som i en kort periode har opholdt sig i denne del af vandløbssystemet.



Figur 12. Gennemsnitlige antal ekskrementer pr. besøg for lokaliteterne 1-10 ved Ryå-systemet i perioden 1988-1991.



Figur 13. Udvikling i antal ekskrementer pr. lokalitet (1-10) i november måned ved Ryå-systemet. * = tidspunkt for påbud om anvendelse af stopriste eller spærrenet i ruser.

Sammenlignes markeringsaktiviteten ved hele vandløbssystemet i perioden 1988-1991 (Fig. 13) har der været tale om en faldende udvikling ($r=-0,358$; n.s.). En eventuel effekt af påbudet om anvendelse af stopriste/spærrenet gældende fra 1991 kan ikke belyses ud fra de foreliggende data.

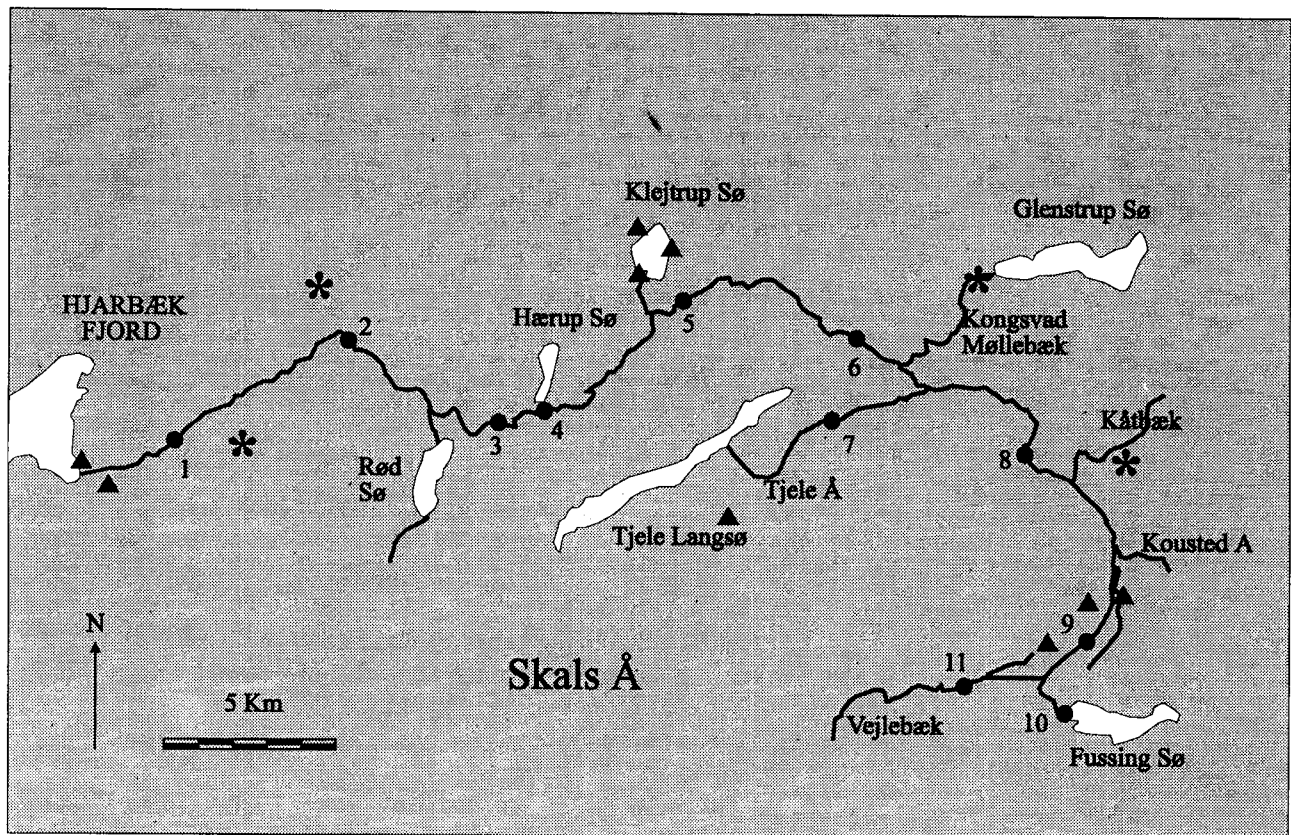
I undersøgelsesperioden er der ikke indleveret dødfundne oddere fra Ryå-systemet.

Det forholdsvis begrænsede antal positive markeringer tolkes således, at der i undersøgelsesperioden kun fandtes et begrænset antal oddere i Ryå-systemet, og at dyrenes aktivitet primært er knyttet til den del af åsystemet, som ligger nærmest Haldager Vejle og dermed Limfjorden.

3.7 Skals Å

3.7.1 Områdebeskrivelse

Skals Å udspringer i Fussing Sø vest for Randers og løber ud i Hjarbæk Fjord sydvest for Skals (Fig. 14). Skals Å er ca. 50 km lang målt fra Fussing Sø og nedstrøms. Ved udløbet i Hjarbæk Fjord er åen ca. 20 m bred, og ådalens bredde varierer mellem knap 1 km og 2 km. Nær åens udspring er der gennem Vejlebæk vandforbindelse til Nørre Å-systemet.



Figur 14. Skals Å-systemet med angivelse af de besøgte lokaliteter (1-11) og indleverede dødfundne oddere (▲) i perioden 1986-1991, samt beliggenhed af aktivt drevne ferskvandsdambrug (*). De anvendte lokalitetsnumre svarer til numrene på Bilag IV og figur 15.

Flere søer og et større moseområde er knyttet til vandløbssystemet. I nær tilknytning ligger Fussing Sø, Klejtrup Sø, Hærup Sø, Rød Sø og Bjerregrav Mose. Sidstnævnte består af et stort antal større og mindre, svært tilgængelige tørvegrave. I lidt større afstand fra Skals Å ligger Glenstrup Sø og Tjele Langsø.

Forureningstilstanden i Skals Å-systemet ligger i gennemsnit på forureningsgrad II (Viborg Amt 1992, Nordjyllands Amt 1990, Århus Amt 1987).

Der findes ikke dambrug i direkte tilknytning til Skals Å, men fire dambrug ligger ved tilløb til Skals Å-systemet (Fig. 14).

3.7.2 Andre forhold

Påbud om anvendelse af stopriste/spærrenet til åleruser blev indført den 1/1-91 i forbindelse med et landsdækkende påbud for ruser placeret i ferskvand. Påbudet omfatter både fritids- og erhvervsfiskeri. Der kan dog gives dispensation til sidstnævnte gruppe, hvor erhvervmæssige eller miljømæssige hensyn taler for det.

I perioden fra 1990 er der etableret faunapassager for oddere under vejbroer ved lokaliteterne 1 (Skals Bro), 6 (Onsild St. By) og 9 (A 16) (Jørgen Mikkelsen pers. medd.).

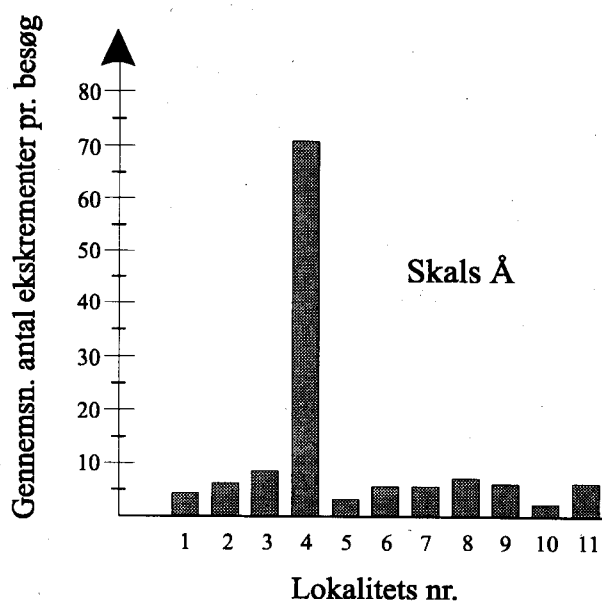
Der foregår et begrænset sportsfiskeri organiseret i to sportsfiskerforeninger. Organiseret udlejning af både forekommer ikke, og sejladsen på åen er begrænset.

3.7.3 Overvågningsresultater

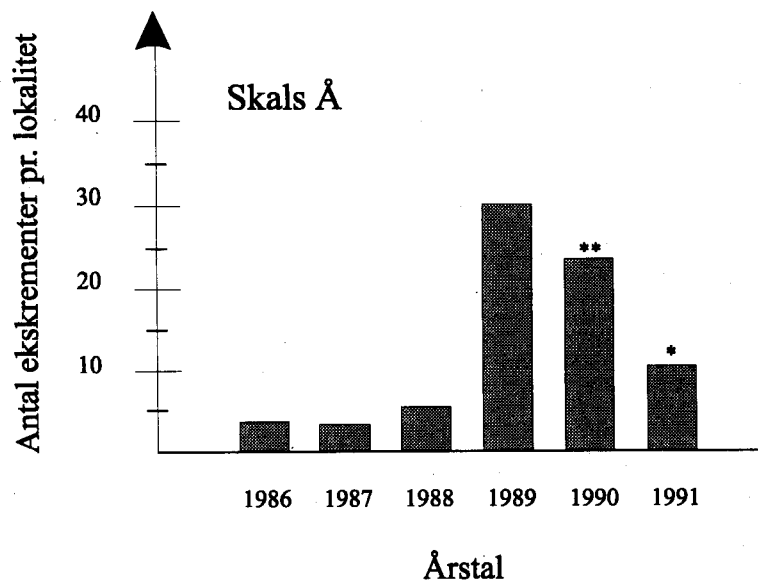
Langs Skals Å-systemet er 11 lokaliteter, hvoraf de to er beliggende ved søer (Fig. 14), besøgt i alt 24 gange over en periode på knap seks år. De opnåede resultater på de undersøgte lokaliteter fremgår af Bilag IV.

Der er fundet ekskrementer efter odder på alle de undersøgte lokaliteter, men i meget forskelligt omfang (Fig.15). Således er markeringsaktiviteten markant stor på lokalitet 4 (Hærup Sø). En hun med unger er set på denne lokalitet både i februar 1991 og i november 1993 (Annelise og Birger Jensen, pers. medd.).

I årene 1988, 1990 og 1991 er markeringsaktiviteten signifikant større på lokaliteter, der er knyttet til søer eller større vandflader, end på de øvrige vandløbslokaliteter på systemet ($F=125,0$; $Df=5,26$; $P<0,01$). Lokalitet 10 (Fussing Sø) skiller sig i denne forbindelse ud fra de øvrige, idet markeringsaktiviteten her generelt har været lav.



Figur 15. Gennemsnitlige antal ekskrementer pr. besøg for lokaliteterne ved Skals Å-systemet i perioden 1986-1991.



Figur 16. Udvikling i antal ekskrementer pr. lokalitet (1-11) i november må-ned ved Skals Å-systemet. * = tidspunkt for påbud om anvendelse af stopriste eller spærrenet i ruser, ** = tidspunkt for etablering af faunapassager til oddere ved vejbroer.

Sammenholdes markeringsaktiviteten ved hele vandløbssystemet i perioden 1986-1991 (Fig. 16) har den været stigende ($r=0,558$; n.s.). Fra 1989 har den totale markeringsaktivitet generelt været større på de fleste lokaliteter, men især på lokalitet 4 (Hærup Sø) som nævnt ovenfor.

En eventuel positiv effekt af påbudet om anvendelse af stopriste/-spærrenet og af de nyetablerede faunapassager kan ikke belyses ud fra de foreliggende data. I undersøgelsesperioden er der indleveret ni dødfundne oddere fra Skals Å-systemet: fire trafikdræbte, fire rusedrukned og én død af andre årsager (Tabel 4 og Fig. 14). Der er indleveret én rusedruknet odder fra Klejtrup Sø, efter at påbudet om anvendelse af stopriste/spærrenet i ruser trådte i kraft i 1991.

Tabel 4. Dødstidspunkt, -årsag og -lokalitet for ni indleverede dødfundne oddere fra Skals Å-systemet i perioden 1986-1991.

Journalnr.	Dødsdato	Dødsårsag	Lokalitet
1986-058	16.05.86	andet	Hjarbæk Fjord nord for Skals åens udløb
1986-236	10.12.86	trafikdræbt	Vinge Møllebæk ved Vinge Mølle
1988-114	25.05.88	druknet	Mose ved Sønderbæk, Fussingø
1988-318	22.10.88	druknet	Skals Å før udløb i Hjarbæk Fjord
1988-358	10.11.88	trafikdræbt	A16 syd for Sønderbæk
1990-021	18.01.90	trafikdræbt	Klejtrup Sø ved afløb herfra
1990-122	30.10.90	druknet	Klejtrup Sø udfor Hvornum
1990-012	26.01.91	druknet	Klejtrup Sø
1991-019	03.03.91	trafikdræbt	Bjerregrav Mose ved Skals Å

4 Generel diskussion

Systematisk overvågning har givet en værdifuld viden om oddernes relative forekomst i de forskellige dele af vandløbssystemerne og om den sæsonmæssige variation i markeringsaktiviteten.

Anvendelsen og værdien af forskellige sportyper i forbindelse med kortlægning af oddere er meget omhyggeligt beskrevet i Mason & Macdonald (1986). Anvendeligheden af ekskrement-monitoringer som en metode til at bestemme forekomst, bestandstæthed og habitatudnyttelse af oddere har været ivrigt diskuteret blandt forskere (f.eks. Jefferies 1986, Kruuk et al. 1986, Conroy & French 1987, Kruuk & Conroy 1987 and Mason & Macdonald 1987, 1989).

Hvorvidt oddere kan besøge ferskvandslokaliteter uden hver gang at afsætte ekskrementer vides på nuværende tidspunkt ikke, men "genopdagelsen" af oddere på Sjælland efter 14 års fravær (Jensen & Jensen 1995, Leth & Byrnak 1996) synes at kunne tyde på dette.

Med udgangspunkt i danske undersøgelser er der generelt god overensstemmelse mellem de landsdækkende feltundersøgelser, der er foretaget i 1984-86 samt 1991, og den geografiske fordeling af 194 indleverede dødfundne oddere i perioden 1979-1994 (Madsen, A.B. & Gårdmand, B. unpubl. manuskript).

Det har ikke været muligt at sammenligne tætheden af fisk med odderes markeringsaktivitet på de undersøgte danske lokaliteter. Kruuk (1992) angiver, at der i Skotland er en positiv sammenhæng mellem markeringshyppighed og tilstedeværelsen af føderessourcer. Direkte observationer af oddere med unger ved Hærup Sø, hvor der var en stor markeringsaktivitet, synes at bekræfte en sammenhæng mellem markeringsintensiteten og antallet af individer, som benytter lokaliteten i en fourageringssammenhæng. Conroy & French (1989) finder omvendt, at markeringsintensiteten nedsættes markant omkring odderhuler i perioder, hvor hunnen har unger. Det angives at holde predatorer på afstand af odderhulen.

Green *et al.* (1984) fandt ved indsamling af isotopmærkede ekskrementer fra en hun, at der var en positiv korrelation mellem antallet af ekskrementer og odderens aktivitet, målt ved hjælp af radiotelemetri, i det pågældende område. Men et stort antal ekskrementer på en enkelt lokalitet kan også være udtryk for, at flere individer har besøgt stedet, uden at det nødvendigvis er sket på samme tidspunkt. Det synes på baggrund af dette forsvarligt at antage, at antallet af fundne ekskrementer er et relativt udtryk for besøghyppigheden på de enkelte lokaliteter, men det er ikke muligt på denne baggrund at sige noget om antallet af dyr.

Oddere er territoriehævdende og kræver meget plads. Erlinge (1968) bestemte i Sydsverige for en hun med unger den gennemsnitlige størrelse af home-range med åbent vand til 2-4 km sø og 1-3 km vandløb. I vintertiden, når søerne fryser til, udnyttes 3-6 km vandløb. Kruuk *et al.* (1993) og Kruuk (1995) angiver derimod, at home-range for en enkelt odder kan være op til 78 km vandløb for hanner og 21 km for hunner. Ved at anvende så store strækninger langs et vandløb/søer adskiller oddere sig væsentligt fra andre danske pattedyrarter, idet det medfører, at tætheden af oddere altid vil forblive relativt lav.

Markeringsaktiviteten ved nærværende undersøgelse er signifikant større på lokaliteter, der er knyttet til større vandflader, end på vandløbslokaliteter i øvrigt. Vandløbssystemer som indeholder sø-, mose- eller fjordområder kan således rumme flere levesteder og dermed flere oddere. Det skyldes bl.a. bedre fouragerings- og dækningsmuligheder. Karup Å, Hvidbjerg Å og Skals Å-systemerne har derfor større værdi for oddere end f.eks. Ryå.

Den sæsonmæssige variation i markeringsaktiviteten, stor i vinterhalvåret og lav i sommerhalvåret, ved de undersøgte vandløbssystemer stemmer med data indsamlet af Erlinge (1968) og Mason & Macdonald (1986). Variationen kan skyldes, at oddere i løbet af efteråret forsøger at sikre sig strækninger, hvor de har erfaret, at fourageringsmulighederne er gode i vinterhalvåret, også selvom frosten skulle sætte ind i længere perioder.

Påbudet om anvendelse af stopriste/spærrenet i ruser synes ikke at have haft en øjeblikkelig og observerbar indflydelse på den registrerede markeringsaktivitet. Kontrollen af ruserne de første år efter påbudet viste, at anvendelsen af stopriste/spærrenet ikke alle steder var gennemført (Fiskerikontrollen, pers. medd.). I dag vurderes det, at hovedparten af rusefiskerne anvender stopriste/-spærrenet i deres ruser. På Hvidbjerg Å-systemet kan det store antal omkomne oddere medvirke til at forklare nedgangen i markeringsaktiviteten.

Den relativt høje forureningsgrad på de fire undersøgte vandløbssystemer er i overensstemmelse med Madsen, A.B. (upubl. manuskript) som angiver, at en typisk dansk odderhabitat har en forureningsgrad på II-III til III.

Forekomst af dambrug ved vandløbssystemer forøger ikke generelt markeringsaktiviteten på de tilstødende vandløbsstrækninger. Derimod er det ikke ualmindeligt i vinterperioden at finde en stor markeringsaktivitet inde på selve dambrugene, hvilket indikerer en tilsvarende stor odderaktivitet.

5 Konklusion og anbefalinger

På grundlag af overvågningen af oddere i de fire vandløbssystemer kan følgende konkluderes:

- Kun ekskrementer og fodaftryk kan anvendes som entydige tegn på odderforekomst.
- Kortlægning af oddere ved et vandløbssystem gennemføres bedst i perioden oktober til april måned, idet markeringsaktiviteten, og dermed også muligheden for at finde spor efter odder, er størst på denne årstid.
- Markeringsaktiviteten på udvalgte lokaliteter og fra det ene år til det andet år kan kun sammenlignes, når registreringerne er foretaget på samme årstid.
- Markeringsaktiviteten kan tolkes som et relativt udtryk for oddernes besøgshyppighed, men den kan ikke umiddelbart omsættes til et mål for antal tilstedeværende individer.
- Markeringsaktiviteten er signifikant større på lokaliteter, der er knyttet til større vandflader, end på vandløbslokaliteter i øvrigt. På denne baggrund konkluderes det, at vandløbssystemer som indeholder sø-, mose- eller fjordområder er af betydelig større værdi for oddere end vandløbssystemer uden sådanne områder.
- Markeringsaktiviteten kan på enkelte lokaliteter være særlig stor, hvilket kan skyldes specielt gode fourageringsmuligheder og tilstedeværelse af unger.
- Regulering af sejlads og indførsel af påbud om anvendelse af stopriste/spærrenet i ruser synes at kunne forklare stigningen i markeringsaktivitet på Karup Å-systemet.
- Selvom undersøgelsen ikke gør det muligt, at belyse effekten af etablering af sikre passagemuligheder for oddere ved vejanlæg, kan disse tiltag anbefales fortsat og udvidet, idet det forholdsvis begrænsede ressourcer er muligt at lede odderne under vejbroer og dermed begrænse antallet af trafikdræbte individer.

6 Referencer

- Andrews, E. & Crawford, A.K. (1986):* Otter Survey of Wales 1984-85. - The Vincent Wildlife Trust, London. 74 pp.
- Anon. (1984):* British national survey method. - I.U.C.N. Otter specialist group - European section, Bulletin 1:11-12.
- Chapman, P.J. & Chapman, L.L. (1982):* Otter survey of Ireland 1980-81. - The Vincent Wildlife Trust, London. 40 pp.
- Conroy, J.W.H. & French, D.D. (1987):* The Use of Spraints to Monitor Populations of Otters (*Lutra lutra* L.). - Symposia of the Zoological Society of London 58: 247-262.
- Conroy, J.W.H. & French, D.D. (1989):* Seasonal patterns in the sprainting behaviour of Otters (*Lutra lutra* L.) in Shetland. - In: Reuther, C. & Röchert, R (eds.): Proceedings of the V. International Otter Colloquium. - Habitat 6, Hankensbüttel:159-166.
- Erlinge, S. (1968):* Territoriality of the otter *Lutra lutra* L. - Oikos, 19: 81-98.
- Erlinge, S. & Jensen, B. (1981):* The diet of otters *Lutra lutra* L. in Denmark. - Natura Jutlandica 19:161-165.
- Green, J. & Green, R. (1980):* Otter Survey of Scotland 1977-79. - The Vincent Wildlife Trust, London. 46 pp.
- Green, J. & Green, R. (1987):* Otter Survey of Scotland 1984-85. - The Vincent Wildlife Trust, London. 40 pp.
- Green, J., Green, R. & Jefferies, D.J. (1984):* A radio-tracking survey of otters *Lutra lutra* on a Perthshire river system. - *Lutra*, 27: 85-145.
- Hammershøj, M., Madsen, A.B., Bruun-Schmidt, I.Ø., Gaardmand, B., Jensen, A., Jensen, B., Jeppesen, J.L., Laursen, J.T. (submitted):* Overvågning af odder *Lutra lutra* i Danmark 1996. - Faglig rapport fra DMU nr. xxx 1996.
- Heidemann, G. & Riecken, U. (1988):* Zur Situation des Bestandes und der Lebensräume des Fischotters (*Lutra lutra* L.) in Schleswig Holstein. - Natur und Landschaft 63 (7/8): 318-322.
- Jefferies, D.J. (1986):* The value of otter *Lutra lutra* surveying using spraints: an analysis of its successes and problems in Britain. - Journal of the Otter Trust 1(9):25-32.

Jensen, A. (1964): Odderen i Danmark. - Danske Vildtundersøgelser 11. 48 pp.

Jensen, A. & Jensen, B. (1995): Rapport vedrørende registrering af odder-forekomst på Vestsjælland marts 1995. - Rapport til Vestsjællands Amt. 14 pp.

Kruuk, H. (1992): Scent marking by otters (*Lutra lutra*): signaling the use of resources. - Behavioural Ecology 3:133-140.

Kruuk, H. (1995): *Wild Otters: predation and populations*. - Oxford University Press, Oxford. 290 pp.

Kruuk, H. & Conroy, J.W.H. (1987): Surveying Otter *Lutra lutra* Populations: A discussion of Problems with spraints. - Biological Conservation 41:179-183.

Kruuk, H., Conroy, J.W.H., Glimmerveen, U. & Ouwerkerk, E. J. (1986): The Use of Spraints to Survey Populations of Otters *Lutra lutra*. - Biological Conservation 35:187-194.

Kruuk, H., Carss, D.N., Conroy, J.W.H. & Durbin, L. (1993): Otter (*Lutra lutra* L.) numbers and fish productivity in rivers in N.E. Scotland. - Symposia of the Zoological Society of London, 65: 171-191.

Lenton, E.J., Chanin, P.R.F. & Jefferies, D.J. (1980): Otter survey of England 1977-79. - Report from Nature Conservancy Council. 75 pp.

Leth, P. & Byrnek E. (1996): Odder (*Lutra lutra* L.) genfundet på Sjælland. - Flora og Fauna 101(2): 41-46.

Macdonald, S.M. & Mason, C.F. (1994): Status and conservation needs of the otter (*Lutra lutra*) in the western Palaearctic. - Council of Europe Press, Strassbourg. 54 pp.

Madsen, A.B. (1988a): Overvågning af odderbestanden i Danmark 1988. - Stencileret rapport udarbejdet for Skov- & Naturstyrelsen til internt brug. 7 pp.

Madsen, A.B. (1988b): Bevarelse af odderen i Karup Å. PROJEKT ODDER (Verdensnaturfonden og Foreningen til Dyrenes Beskyttelse). Stencileret rapport. 56 pp.

Madsen, A.B. (1990): PROJEKT ODDER. Statusrapport 1989. - Intern rapport til Miljøministeriets Vildtforvaltning og Skov- og Naturstyrelsen. 15 pp.

Madsen, A.B. (1991): PROJEKT ODDER. Statusrapport 1990. - Intern rapport til Skov- og Naturstyrelsen. 15 pp.

Madsen, A.B. (1992): PROJEKT ODDER. Statusrapport 1991. - Intern rapport til Skov- og Naturstyrelsen. 20 pp.

Madsen, A.B. (1993): PROJEKT ODDER 1992. - Danmarks Miljøundersøgelser. Intern rapport til Skov- og Naturstyrelsen. 18 pp.

Madsen, A.B. & Nielsen, C.E. (1986): Odderens (Lutra lutra L.) forekomst i Danmark 1984-1986. - Flora og Fauna 92(2): 60-62.

Madsen, A.B., Christensen, N.C. & Jacobsen, L. (1992): Odderens (Lutra lutra L.) forekomst i Danmark 1991 og udviklingen i bestanden 1986-1991. - Flora og Fauna 98(3+4): 47-52.

Madsen, A.B., Dietz, H.H., Henriksen, P. & Clausen, B. (submitted): Survey of Danish free living otters (Lutra lutra). A consecutive collection and necropsy of dead bodies. - Veterinary Record.

Mason, C.F. & Macdonald, S.M. (1986): Otters: ecology and conservation. - Cambridge University Press. 236 pp.

Mason C.F. & Macdonald S.M. (1987): The Use of Spraints for Surveying Otter Lutra lutra Populations: An Evaluation. - Biological Conservation 41:167-177.

Mason, C.F. & Macdonald, S.M. (1989): Assessment of otter (Lutra lutra) survey methods using spraints. - In: Reuther, C. & Rochert, R (eds.): Proceedings of the V. International Otter Colloquium. - Habitat 6, Hankensbuttel: 167-169.

Miljø- & Energiministeriet (1996): Forvaltningsplan for odder (Lutra lutra) i Danmark. - Skov- og Naturstyrelsen. 48 sider.

Nordjyllands Amt (1990): Oversigt over vandløbskvalitet 1989. Kortbilag 1:200.000, marts 1990. - Nordjyllands Amt, Forvaltningen for teknik og miljø, Miljøkontoret.

Ringkjøbing Amtskommune (1990): Forureningsoversigt 1989. Kortbilag 1:100.000. Ringkjøbing Amtskommune, Teknik- og Miljøforvaltningen.

Sandegren, F., Olsson, M. & Sjöåsen, T. (1989): Projekt Utter. - Viltnyt nr. 27: 4-12. Rapport fra Statens Naturvårdsverk.

Schimmer, A. (1981): Odderen i Danmark 1950-1980. - MSc. report, University of Copenhagen. 108 + 149 pp.

Schimmer, A. (1984): Odderens levevilkår i Karup Å-systemet. - Ringkjøbing Amtskommune, Fredningsinspektoret og Viborg Amtskommune, Teknisk Forvaltning, Fredningskontoret. 33 pp.

Skov- og Naturstyrelsen/Viborg Amt (1993): Forslag til fredning af odderens levesteder i Hvidbjerg Å-systemet. - Forslag + bilag.

Viborg Amt (1992): Vandløb og søer. Tilstand og opfyldelse af målsætning. Kortbilag 1:100.000, april 1992. - Viborg Amt, Forvaltningen for miljø og teknik.

Århus Amt (1987): Forureningstilstand i vandløb og søer 1982-1986. Forureningskilder status medio 1986. Århus Amtskommune, Miljøkontoret 1987.

Bilag I. Antal odder-ekskrementer fundet på de enkelte lokaliteter ved Karup Å i perioden 1985-1991, samt angivelse af fodaftryk (F).

År	1985											1986											1987			1988			1989			1990			1991			x	sSD
	Måned	01	04	07	09	11	01	03	06	07	09	10	11	01	03	04	08	11	01	03	09	12	03	09	11	01	04	10	11										
1. Skive	-	0	0	0	1	1	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2	2	0	1	0,4	0,6								
2. Estvadgård Ø	-	3	0	0	5	-	0	1	0	0	-	5	-	8	7	0	9	15	6	2	3	3	6	6	7	6	0	1	4,3	3,9									
3. Flyndersø N	0	3	0	0	6	6	9	5	1	6	4	11	0	3	31	10	150	205	152	40	142	81	65	67	200	140	35	147	65,7	69,0									
4. Udløb i Karup Å	0	-	-	-	-	4	-	0	0	1	-	2	-	3	13	4	16	11	17	21	17	16	9	22	21	6	5	10	10,0	7,3									
5. Snaevringen	0	1	0	0	2	-	2	0	0	0	3	1	-	9	0	0	3	12	4	9	25	2	F	5	6	2	0	3	4,3	5,8									
6. Stubber Å	2	0	0	0	1	2	0	0	0	0	-	0	2	0	8	0	14	18	3	3	28	17	2	12	33	-	6	15	7,8	9,6									
7. Stubbergård Sø N	2	2	1	2	3	7	8	5	3	2	4	5	4	6	8	3	28	125	25	15	71	57	5	39	256	70	25	54	35,9	55,9									
8. Stubbergård Sø V	-	2	1	1	5	2	0	0	0	0	-	0	4	6	5	5	17	8	11	1	115	57	0	2	192	33	3	77	24,5	46,6									
9. Stampestrømmen	-	3	0	0	6	6	6	0	0	4	5	12	6	6	9	2	14	15	0	0	17	2	2	1	3	0	0	8	5,1	5,1									
10. Trandum Kirke	-	1	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	2	2	0	2	3	1	3	0	8	1	2	F	0	0	3	1,3	1,9									
11. Hagebro	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	6	3	2	2	2	2	0	7	1	1	0	5	1,6	2,1									
12. Resen Bro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	9	2	0	0	5	2	0	1	2	5	8	3	-	0	1	1,8	2,7									
13. Høglid Bro	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	-	2	0	8	2	1	2	5	3	4	5	11	2	4	18	1	0	10	3,6	4,4									
14. Karup By	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	1	0	1	0	2	8	3	0	5	5	-	2	2	1,4	2,2									
15. Haller Å	0	-	-	0	-	0	0	0	0	0	0	3	-	-	6	3	40	55	12	10	18	15	1	11	18	2	2	2	9,4	13,9									
16. Agerskov Dambrug	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2	4	0	3	0	1	1	1	0,7	1,1									
17. Munklind Mose	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3	4	2	3	1	3	0	2	0,9	1,3									
18. Skygge Bro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0,2	0,4									
Total antal	4	15	2	3	29	28	27	11	4	13	16	41	16	65	93	29	302	483	239	115	457	285	101	198	767	267	79	342	173	191,9									
ekskrementer	0,4	1,0	0,1	0,2	1,8	1,8	1,7	1,6	0,2	0,7	2,7	2,4	1,1	3,8	5,2	1,6	16,8	26,8	13,3	6,4	25,4	15,8	5,6	11,0	42,6	17,8	4,4	19,0	9,9	10,6									

Bilag II. Antal odder-ekskremer fundet på de enkelte lokaliteter ved Hvidbjerg Å/Thy i perioden 1988-1994, samt angivelse af fodaftryk (F).

År	1988			1989			1990			1991			1992			1993			1994			x	±SD
	04	08	11	01	03	09	12	03	09	11	01	04	10	11	03	11	04	11	04	11			
1. Krik Vig	0	0	5	5	1	0	0	3	0	57	18	9	0	17	10	1	6	0	1	5	6,9	12,7	
2. Roddenbjerg	13	0	15	2	5	2	1	2	3	2	16	5	F	7	15	2	16	10	11	6	6,5	5,6	
3. Storvær	14	1	12	18	13	0	F	21	1	1	11	11	1	5	19	3	21	20	5	6	9,6	7,4	
4. Hvidbjerg Å/Ørum Sø	1	2	9	9	5	0	10	8	0	10	15	40	0	16	8	19	26	16	22	16	11,6	9,9	
5. Lyngholm	1	0	6	2	0	0	0	8	1	11	10	3	0	5	11	6	7	2	4	1	3,8	3,7	
6. Hørsted Å	9	1	0	5	0	0	0	0	0	2	6	1	1	0	0	0	-	-	-	3	1,6	2,6	
7. Teg Å	1	0	9	29	7	0	0	15	1	18	25	4	2	26	38	19	54	0	3	9	13,0	14,6	
8. Helligkilde Bæk	10	1	6	2	9	0	0	9	2	5	19	4	1	5	6	3	18	0	7	3	5,5	5,3	
9. Årup Mølle	4	0	8	6	5	0	3	8	0	2	4	5	1	2	4	0	2	20	7	1	4,1	4,5	
10. Faddersbøl	0	1	5	1	3	2	0	0	0	4	4	1	0	2	2	2	2	0	0	0	1,5	1,5	
11. Sjerring Sø Kanal	1	0	0	0	0	4	1	6	3	5	3	6	6	5	1	3	6	1	4	0	2,8	2,3	
12. Vandet Sø	-	0	1	1	0	2	1	2	3	2	14	56	3	F	7	4	22	0	6	0	6,9	13,1	
13. Nors Sø	0	0	0	0	8	F	F	0	0	0	2	3	1	4	8	3	18	0	2	1	2,8	4,5	
14. Hansted Reservatet	-	-	-	-	0	F	4	4	2	10	5	10	2	3	12	10	24	2	3	4	6,3	5,9	
15. Lønnerup Fjord	-	-	-	0	0	-	2	0	1	0	2	1	4	5	-	-	-	-	-	-	1,5	1,7	
16. Østerild/Årup Vejle	7	2	7	12	14	6	23	4	1	15	2	5	0	5	-	-	-	-	-	-	7,4	6,2	
17. Tommerby Fjord	3	0	4	3	5	1	5	4	3	17	18	14	3	12	-	-	-	-	-	-	6,6	5,8	
18. Bygholm Vejle	3	0	3	6	1	1	5	1	2	1	4	5	0	2	-	-	-	-	-	-	2,4	1,9	
Total antal ekskremener	67	8	90	101	76	18	55	95	23	162	178	183	25	121	141	75	222	71	75	55	92,1	58,0	
Antal ekskrcr./lokalitet	4,5	0,5	5,6	5,9	4,2	1,1	3,1	5,3	1,3	9,0	9,9	10,2	1,4	6,7	10,1	5,4	17,1	5,5	5,8	3,9	5,8	3,9	

Bilag III. Antal odder-ekskremerter fundet på de enkelte lokaliteter ved Ryå i perioden 1988-1991, samt angivelse af fodattryk (F).

År	1988		1989				1990				1991				x	#SD
	Måned		01	03	09	12	03	09	10	11	01	03	10	11		
1. Haldager Vejle	0	0	2	1	1	17	3	0	2	2	0	3	0	0	2,2	4,2
2. Skeeslund	0	3	1	3	3	9	0	0	2	0	0	1	1	0	1,6	2,3
3. Åbybro	0	1	0	3	0	1	0	0	0	0	0	8	0	1	1,0	2,1
4. Gammel Toftegård	0	0	0	0	0	0	0	1	0	F	0	-	0	1	0,2	0,4
5. Villerrup Kær	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	1	0	0,4	0,8
6. Manna	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	8	0	0	0,6	2,1
7. Øster Hjemmilslev Enge	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0,7	2,6
8. Kanalbro på A14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	F	0	0	0,1	-
9. Hvilshøj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0,1	0,3
10. Ørum Vesternark	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	-
Total antal ekskrementer	0	5	3	7	4	27	3	1	6	3	0	33	2	2	9,0	11,7
Antal ekskret./lokalitet	0	0,5	0,3	0,7	0,4	2,7	0,3	0,1	0,6	0,3	0	4,1	0,2	0,2	0,7	1,1

Bilag IV. Antal odder-ekskremitter fundet på de enkelte lokaliteter ved Skals Å i perioden 1986-1991.

År	1986												1987												1988												1989												1990												1991												Σ	±SD
	Måned	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11							
1. Skals Bro	1	0	4	1	0	2	7	10	11	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	1	8	3	1	8	1	3	27	1	9	0	1	2	18	0	2	3,3	4,8	2	8	2	12	4,5	6,0																									
2. Lovel Bro	10	0	1	6	0	0	1	8	7	0	0	1	15	10	2	26	9	4	10	16	8	7	10	62	34	0	21	7	4	4	4	4	170	11	47	20,9	78,7	2	16	8	10	6,3	6,4																															
3. Hørsom	1	1	2	2	3	0	3	0	4	1	0	0	62	34	0	21	7	4	4	40	5	6	8	200	130	41	183	247	65	170	160	170	11	47	20,9	78,7	2	16	8	10	6,3	6,4																																
4. Hærup Sø	-	-	2	1	2	3	12	5	11	20	3	44	32	200	130	41	183	247	65	170	160	170	8	0	0	15	9	0	1	2	18	0	2	3,3	4,8	2	16	8	10	6,3	6,4																																	
5. Vasehus Bro	3	2	7	0	0	0	1	1	6	0	1	0	2	8	0	0	15	9	0	1	2	18	1	1	3	13	2	3	10	10	64	2	7	5,8	12,8	2	16	8	10	6,3	6,4																																	
6. Onsild St. By	4	0	10	0	0	0	2	0	6	0	0	0	0	1	1	3	13	2	3	10	10	64	15	25	1	1	4	2	11	9	6	2	12	5,8	5,6	2	16	8	10	6,3	6,4																																	
7. Tjele Å	6	4	6	2	2	0	4	10	7	2	0	4	5	15	25	1	1	4	2	11	9	6	12	3	4	35	14	4	12	5	25	5	10	7,2	8,2	2	16	8	10	6,3	6,4																																	
8. Nørnbæk	6	4	7	0	0	1	4	1	12	0	0	1	8	12	3	4	35	14	4	12	5	25	6	20	3	4	11	4	8	16	15	0	1	6,2	6,2	2	16	8	10	6,3	6,4																																	
9. A16	2	0	17	2	0	3	0	10	16	2	1	3	5	6	20	3	4	11	4	8	16	15	2	0	3	5	3	3	2	6	12	0	2	2,4	2,6	2	16	8	10	6,3	6,4																																	
10. Fussing Sø	0	1	0	4	3	3	1	0	2	0	1	2	2	2	0	3	5	3	3	2	6	12	4	12	0	20	12	5	4	8	22	5	3	6,3	7,1	2	16	8	10	6,3	6,4																																	
11. Vejle Bæk	4	0	25	3	1	0	1	9	9	0	0	0	3	4	12	0	20	12	5	4	8	22	327	238	58	331	319	97	259	274	353	40	114	121,3	119,8	2	16	8	10	6,3	6,4																																	
Total antal ekskremitter	37	12	81	21	11	12	36	54	91	27	6	54	58	327	238	58	331	319	97	259	274	353	40	114	121,3	119,8	24,9	32,1	3,6	10,4	11,0	10,9																																										
Antal ekskrr./lokalitet	3,7	1,2	7,4	1,9	1,0	1,1	3,3	4,9	8,3	2,5	0,5	4,9	5,3	29,7	21,6	5,3	30,1	29,0	8,8	23,5	24,9	32,1	3,6	10,4	11,0	10,9																																																

Danmarks Miljøundersøgelser

Danmarks Miljøundersøgelser - DMU - er en forskningsinstitution i Miljø- og Energiministeriet. DMU's opgaver omfatter forskning, overvågning og faglig rådgivning inden for natur og miljø.

Henvendelser kan rettes til:

Danmarks Miljøundersøgelser	<i>Direktion og Sekretariat</i>
Postboks 358	<i>Forsknings- og Udviklingssekretariat</i>
Frederiksborgvej 399	<i>Afd. for Atmosfærisk Miljø</i>
4000 Roskilde	<i>Afd. for Havmiljø og Mikrobiologi</i>
Tlf. 46 30 12 00	<i>Afd. for Miljøkemi</i>
Fax 46 30 11 14	<i>Afd. for Systemanalyse</i>

Danmarks Miljøundersøgelser	<i>Afd. for Sø- og Fjordøkologi</i>
Postboks 314	<i>Afd. for Terrestrisk Økologi</i>
Vejsøvej 25	<i>Afd. for Vandløbsøkologi</i>
8600 Silkeborg	
Tlf. 89 20 14 00	
Fax 89 20 14 14	

Danmarks Miljøundersøgelser	<i>Afd. for Kystzoneøkologi</i>
Grenåvej 12, Kalø	<i>Afd. for Landskabsøkologi</i>
8410 Rønde	
Tlf. 89 20 17 00	
Fax 89 20 15 15	

Danmarks Miljøundersøgelser	<i>Afd. for Arktisk Miljø</i>
Tagensvej 135,4	
2200 København N	
Tlf. 35 82 14 15	
Fax 35 82 14 20	

Publikationer:

DMU udgiver faglige rapporter, tekniske anvisninger, særtryk af videnskabelige og faglige artikler, Danish Review of Game Biology samt årsberetninger.

I årsberetningen findes en oversigt over det pågældende års publikationer. Årsberetning samt en opdateret oversigt over årets publikationer fås ved henvendelse til telefon: 46 30 12 00.